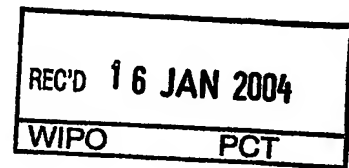




PCT/EP 03 / 1 4 0 0 9

10/537444

**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA**



Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

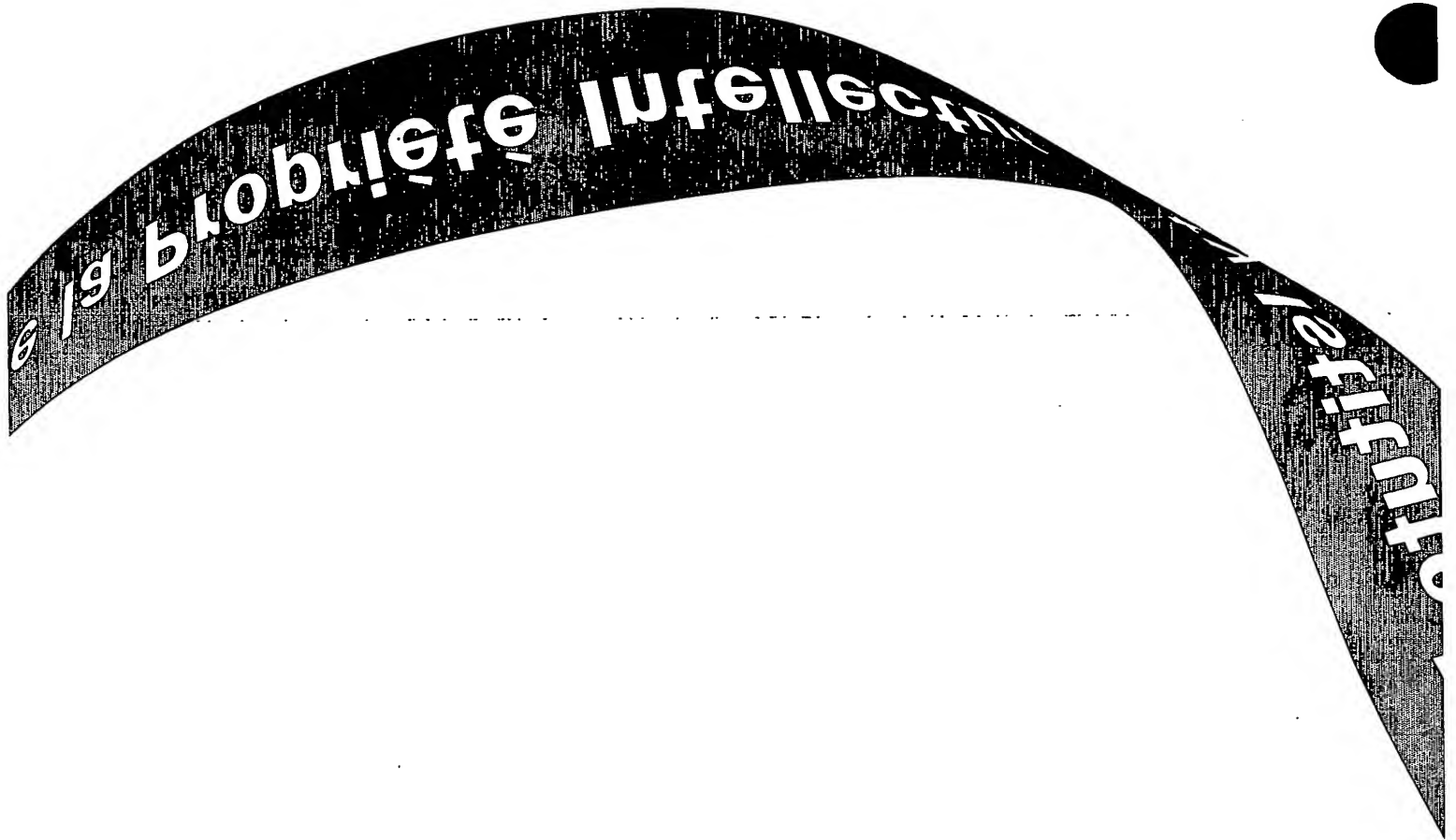
Bern, - 3. OKT. 2003

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti

Heinz Jenni



1995-1996

Patentgesuch Nr. 2002 2104/02

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:
Pestizid aktive Phenolderivate.

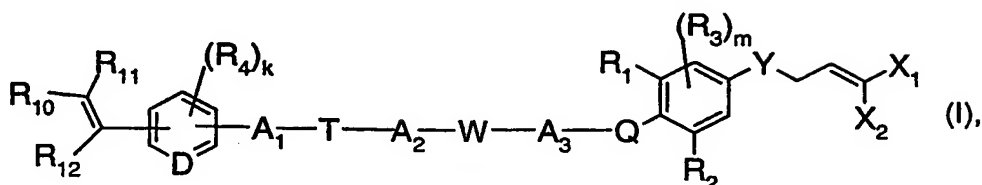
Patentbewerber:
Syngenta Participations AG
Schwarzwaldallee 215
4058 Basel

Anmeldedatum: 11.12.2002

Voraussichtliche Klassen: A01N, C07C, C07D

Pestizid aktive Phenolderivate

Die vorliegende Erfindung betrifft (1) Verbindungen der Formel



worin

A₁ und A₂ unabhängig voneinander eine Bindung oder eine C₁-C₆-Alkylenbrücke, welche gegebenenfalls unabhängig voneinander ein- bis sechsmal mit Halogen oder C₃-C₈-Cycloalkyl substituiert ist;

A₃ eine C₁-C₆-Alkylenbrücke, welche gegebenenfalls unabhängig voneinander ein- bis sechsmal mit Halogen oder C₃-C₈-Cycloalkyl substituiert ist;

Y O, NR₇, S, SO oder SO₂;

X₁ und X₂ unabhängig voneinander Fluor, Chlor oder Brom;

R₁, R₂ und R₃ unabhängig voneinander H, Halogen, OH, SH, CN, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Haloalkoxy, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₂-C₆-Haloalkenyloxy, C₂-C₆-Alkinyloxy, -(S=O)-C₁-C₆-Alkyl, -(SO)₂-C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl oder C₂-C₆-Haloalkenyloxy; wobei, wenn m 2 ist, die Substituenten R₃ unabhängig voneinander sind;

Q O, NR₅, S, SO oder SO₂;

W O, NR₅, S, SO, SO₂, -C(=O)-O-, -O-C(=O)-, -C(=O)-NR₅- oder -NR₅-C(=O)-;

T eine Bindung, O, NR₅, S, SO, SO₂, -C(=O)-O-, -O-C(=O)-, -C(=O)-NR₅- oder -NR₅-C(=O)-;

D CH oder N;

R₄ H, Halogen, OH, SH, CN, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Haloalkoxy, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₂-C₆-Haloalkenyloxy, C₂-C₆-Alkinyloxy, -(S=O)-C₁-C₆-Alkyl, -(SO)₂-C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, C₂-C₆-Haloalkenyloxy oder N(R₆)₂, worin die beiden R₆ unabhängig

voneinander sind; wobei, wenn k grösser als 1 ist, die Substituenten R₄ unabhängig voneinander sind;

R₅, R₆ und R₇ unabhängig voneinander H, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₃-Haloalkyl, C₁-C₃-Haloalkylcarbonyl, C₁-C₆-Alkoxyalkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, C₃-C₈-Cycloalkyl, C₃-C₈-Cycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-Cycloalkylcarbonyl;

k, falls D Stickstoff bedeutet, 1, 2 oder 3; oder, falls D CH bedeutet, 1, 2, 3 oder 4;

m 1 oder 2;

R₁₀ einen Rest, welcher ein bis drei Heteroatome ausgewählt aus O, N und S enthält;

R₁₁ H, C₁-C₁₂-Alkyl, Halogen oder einen Rest, welcher ein bis drei Heteroatome ausgewählt aus O, N und S enthält, bedeutet; oder gemeinsam mit R₁₂ eine Bindung ist;

oder R₁₀ und R₁₁ zusammen mit dem C-Atom, and das sie gebunden sind, einen fünf- bis siebengliedrigen Ring bedeuten, welcher gegebenenfalls ein bis drei Heteroatome ausgewählt aus O, N und S enthält, und welcher gegebenenfalls ein- bis dreifach unabhängig voneinander mit Substituenten ausgewählt aus Halogen, OH, =O, SH, =S, =N-OH, =N-O-C₁-C₆-alkyl, CN, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₁-C₆-Alkoxy und C₁-C₆-Haloalkoxy substituiert ist;

R₁₂ H, C₁-C₆-Alkyl, Halogen-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl oder Phenoxy-C₁-C₆-alkyl; oder gemeinsam mit R₁₁ eine Bindung ist;

und gegebenenfalls ihre möglichen E/Z-Isomeren, E/Z-Isomerengemische und/oder Tautomeren, jeweils in freier Form oder in Salzform, ein Verfahren zur Herstellung und die Verwendung dieser Verbindungen, E/Z-Isomeren und Tautomeren, zur Bekämpfung von Schädlingen, Schädlingsbekämpfungsmittel, deren Wirkstoff aus diesen Verbindungen, E/Z-Isomeren und Tautomeren ausgewählt ist, und ein Verfahren zur Herstellung und die Verwendung dieser Mittel, Zwischenprodukte, und gegebenenfalls ihre möglichen E/Z-Isomeren, E/Z-Isomerengemische und/oder Tautomeren, in freier Form oder in Salzform, zur Herstellung dieser Verbindungen, gegebenenfalls Tautomere, in freier Form oder in Salzform, dieser Zwischenprodukte und ein Verfahren zur Herstellung und die Verwendung dieser Zwischenprodukte und ihrer Tautomeren.

In der Literatur werden gewisse Dihaloallylderivate als Wirkstoffe in Schädlingsbekämpfungsmitteln vorgeschlagen. Die biologischen Eigenschaften dieser bekannten Verbindungen vermögen auf dem Gebiet der Schädlingsbekämpfung jedoch nicht voll zu befriedigen, weshalb das Bedürfnis besteht, weitere Verbindungen mit schädlingsbekämpfenden Eigenschaften, insbesondere zur Bekämpfung von Insekten und Vertretern der Ordnung Acarina, zur Verfügung zu stellen, wobei diese Aufgabe erfindungsgemäss durch die Bereitstellung der vorliegenden Verbindungen der Formel (I) gelöst wird.

Die Verbindungen der Formel (I) und gegebenenfalls ihre Tautomeren können Salze, z.B. Säureadditionssalze, bilden. Diese werden beispielsweise mit starken anorganischen Säuren, wie Mineralsäuren, z.B. Schwefelsäure, einer Phosphorsäure oder einer Halogenwasserstoffsäure, mit starken organischen Carbonsäuren, wie gegebenenfalls, z.B. durch Halogen, substituierten C₁-C₄-Alkancarbonsäuren, z.B. Essigsäure, wie gegebenenfalls ungesättigten Dicarbonsäuren, z.B. Oxal-, Malon-, Malein-, Fumar- oder Phthalsäure, wie Hydroxycarbonsäuren, z.B. Ascorbin-, Milch-, Äpfel-, Wein- oder Zitronensäure, oder wie Benzoesäure, oder mit organischen Sulfonsäuren, wie gegebenenfalls, z.B. durch Halogen, substituierten C₁-C₄-Alkan- oder Arylsulfonsäuren, z.B. Methan- oder p-Toluolsulfonsäure, gebildet. Ferner können Verbindungen der Formel (I) mit mindestens einer aciden Gruppe Salze mit Basen bilden. Geeignete Salze mit Basen sind beispielsweise Metallsalze, wie Alkali- oder Erdalkalimetallsalze, z.B. Natrium-, Kalium- oder Magnesiumsalze, oder Salze mit Ammoniak oder einem organischen Amin, wie Morpholin, Piperidin, Pyrrolidin, einem Mono-, Di- oder Triniederalkylamin, z.B. Ethyl-, Diethyl-, Triethyl- oder Dimethyl-propyl-amin, oder einem Mono-, Di- oder Trihydroxyniederalkylamin, z.B. Mono-, Di- oder Triethanolamin. Weiterhin können gegebenenfalls entsprechende innere Salze gebildet werden. Bevorzugt ist die einerseits die freie Form. Unter den Salzen der Verbindungen der Formel (I) sind die agrochemisch vorteilhaften Salze bevorzugt. Vorstehend und nachfolgend sind unter den freien Verbindungen der Formel (I) bzw. ihren Salzen gegebenenfalls auch die entsprechenden Salze bzw. unter den Salzen auch die freien Verbindungen der Formel (I) zu verstehen. Entsprechendes gilt für Tautomere von Verbindungen der Formel (I) und deren Salze.

Die vor- und nachstehend verwendeten Allgemeinbegriffe haben, sofern nicht abweichend definiert, die nachfolgend aufgeführten Bedeutungen.

Halogen, als Gruppe per se sowie als Strukturelement von anderen Gruppen und Verbindungen, wie von Halogenalkyl, Halogenacycloalkyl, Halogenalkenyl, Halogenalkinyl und

Halogenalkoxy, ist Fluor, Chlor, Brom oder Iod, insbesondere Fluor, Chlor oder Brom, vor allem Fluor oder Chlor, insbesondere Chlor.

Kohlenstoffhaltige Gruppen und Verbindungen enthalten, sofern nicht abweichend definiert, jeweils 1 bis und mit 20, vorzugsweise 1 bis und mit 18, vor allem 1 bis und mit 10, besonders 1 bis und mit 6, vor allem 1 bis und mit 4, besonders 1 bis und mit 3, insbesondere 1 oder 2, Kohlenstoffatome, ganz besonders bevorzugt ist Methyl.

Alkylen ist ein geradkettiges oder verzweigtes Brückenglied; insbesondere handelt es sich um $-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}(\text{CH}_3)-$, $-\text{CH}_2(\text{CH}_3)\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)-$, $-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$, $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$, $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)-$, oder $-\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2-$.

Alkyl - als Gruppe per se sowie als Strukturelement von anderen Gruppen und Verbindungen, wie beispielsweise von Halogenalkyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, Halogenalkoxy, Alkoxycarbonyl, Alkylthio, Halogenalkylthio, Alkylsulfonyl und Alkylsulfonyloxy ist - jeweils unter gebührender Berücksichtigung der von Fall zu Fall umfassten Anzahl der in der entsprechenden Gruppe oder Verbindung enthaltenen Kohlenstoffatome - entweder geradkettig, z.B. Methyl, Ethyl, n-Propyl, n-Butyl, n-Hexyl, n-Octyl, n-Decyl, n-Dodecyl, n-Hexadecyl oder n-Octadecyl, oder verzweigt, z.B. Isopropyl, Isobutyl, sek.-Butyl, tert.-Butyl, Isopentyl, Neopentyl oder Isohexyl.

Alkenyl und Alkynyl - als Gruppen per se sowie als Strukturelemente von anderen Gruppen und Verbindungen, wie von Halogenalkenyl, Halogenalkynyl, Alkenyloxy, Halogenalkenyloxy, Alkynyloxy oder Halogenalkynyloxy - sind geradkettig oder verzweigt und enthalten jeweils zwei oder vorzugsweise eine ungesättigte Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindung(en). Beispielhaft genannt seien Vinyl, Prop-2-en-1-yl, 2-Methylprop-2-en-1-yl, But-2-en-1-yl, But-3-en-1-yl, Prop-2-in-1-yl, But-2-in-1-yl und But-3-in-1-yl.

Cycloalkyl - als Gruppe per se sowie als Strukturelement von anderen Gruppen und Verbindungen, wie beispielsweise von Alkyl - ist Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cycloheptyl und Cyclooctyl. Bevorzugt sind, Cyclopentyl und Cyclohexyl, besonders Cyclopropyl.

Halogensubstituierte kohlenstoffhaltige Gruppen und Verbindungen, wie Halogenalkyl und Halogenalkoxy, können teilweise halogeniert oder perhalogeniert sein, wobei im Falle von Mehrfach-Halogenierung die Halogensubstituenten gleich oder verschieden sein können. Beispiele für Halogenalkyl - als Gruppe per se sowie als Strukturelement von anderen



Gruppen und Verbindungen, wie von Halogenalkoxy - sind das ein- bis dreifach durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituierte Methyl, wie CHF_2 , CF_3 oder CH_2Cl ; das ein- bis fünffach durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituierte Ethyl, wie CH_2CF_3 , CF_2CF_3 , CF_2CCl_3 , CF_2CHCl_2 , CF_2CHF_2 , CF_2CFCl_2 , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, CF_2CHBr_2 , CF_2CHClF , CF_2CHBrF oder CClFCHClF ; das ein- bis siebenfach durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituierte Propyl oder Isopropyl, wie $\text{CH}_2\text{CHBrCH}_2\text{Br}$, $\text{CF}_2\text{CHF}_2\text{CF}_3$, $\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$, $\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$, $\text{CH}(\text{CF}_3)_2$ oder $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$; und das ein- bis neunfach durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituierte Butyl oder eines seiner Isomeren, wie $\text{CF}(\text{CF}_3)\text{CH}_2\text{CF}_3$, $\text{CF}_2(\text{CF}_2)_2\text{CF}_3$ oder $\text{CH}_2(\text{CF}_2)_2\text{CF}_3$.

Aryl bedeutet vor allem Phenyl oder Naphthyl, bevorzugt ist Phenyl.

Unter Heterocyclyl, versteht man einen fünf- bis siebengliedrigen monocyclischen Ring, welcher ein bis drei Heteroatome ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus N, O und S, besonders N und S, enthält, oder ein bicyclisches Ringsystem, das sowohl nur in einem - wie beispielsweise in Chinoliny, Chinoxaliny, Indoliny, Benzothiophenyl oder Benzofuranyl - als auch in beiden Ringen - wie beispielsweise in Pteridiny oder Puriny - unabhängig voneinander eines oder mehrere Heteroatome, ausgewählt aus N, O und S, enthalten kann. Bevorzugt sind Pyridyl, Pyrimidyl, s-Triazinyl, 1,2,4-Triazinyl, Tetrazolyl, Thienyl, Furanyl, Tetrahydrofuranyl, Pyranyl, Tetrahydropyranyl, Pyrrolyl, Pyrazolyl, Imidazolyl, Thiazolyl, Triazolyl, Oxazolyl, Thiadiazolyl, Oxadiazolyl, Benzothienyl, Chinoliny, Chinoxaliny, Benzofuranyl, Benzimidazolyl, Benzpyrrolyl, Benzthiazolyl, Indolyl, Cumariny, oder Indazolyl, welche bevorzugt über ein C-Atom gebunden sind; bevorzugt ist Thienyl, Thiazolyl, Benzofuranyl, Benzothiazolyl, Furanyl, Tetrahydropyranyl oder Indolyl; insbesondere Pyridyl oder Thiazolyl.

Bevorzugte Ausführungsformen im Rahmen der Erfindung sind

(2) Verbindungen gemäss (1) der Formel (I) worin R_{10} CN, NO_2 , $-\text{C}(=\text{NOR}_{14})-\text{R}_{13}$, $-(\text{C}=\text{O})-\text{R}_{15}$, $\text{R}_{16}-\text{O}-\text{C}_1-\text{C}_6\text{-alkyl}$ oder $-\text{CH}(\text{O}-\text{R}_{17})_2$;

R_{13} $\text{C}_1-\text{C}_6\text{-Alkyl}$, $\text{C}_1-\text{C}_6\text{-Haloalkyl}$, $\text{C}_3-\text{C}_6\text{-Cycloalkyl}$, $\text{C}_1-\text{C}_6\text{-Alkoxy}$, $\text{C}_1-\text{C}_3\text{-Halo-alkoxy}$, $\text{C}_1-\text{C}_6\text{-Alkylamino}$, $\text{C}_2-\text{C}_6\text{-Alkenyl}$, $\text{C}_2-\text{C}_6\text{-Alkiny}$, $\text{C}_2-\text{C}_6\text{-Haloalkenyl}$, $\text{C}_2-\text{C}_6\text{-Haloalkiny}$, oder gemeinsam mit R_{11} einen Ring bedeuten; und

R_{14} H, $\text{C}_1-\text{C}_6\text{-Alkyl}$, $\text{C}_3-\text{C}_6\text{-Cycloalkyl}-\text{C}_1-\text{C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_2-\text{C}_6\text{-Alkenyl}$ oder $\text{C}_2-\text{C}_6\text{-Alkiny}$;

R_{15} H, OH, $\text{C}_1-\text{C}_{12}\text{-Alkyl}$, $\text{C}_1-\text{C}_6\text{-Alkoxy}$, $\text{C}_1-\text{C}_{12}\text{-Haloalkyl}$, $\text{C}_1-\text{C}_6\text{-Haloalkoxy}$, $-\text{N}(\text{R}_{18})_2$, $\text{C}_3-\text{C}_6\text{-Cycloalkyl}$, Aryl, Aryloxy, Benzyloxy, Heterocyclyl oder Heterocyclyloxy; und

R_{16} H, $\text{C}_1-\text{C}_6\text{-Alkyl}$, $\text{C}_1-\text{C}_6\text{-Haloalkyl}$, $\text{C}_2-\text{C}_6\text{-Alkenyl}$, $\text{C}_2-\text{C}_6\text{-Haloalkenyl}$, $\text{C}_3-\text{C}_6\text{-Alkiny}$, $\text{C}_3-\text{C}_6\text{-Cycloalk}$, $\text{C}_3-\text{C}_6\text{-Cycloalkyl}-\text{C}_1-\text{C}_6\text{-alkyl}$ oder $\text{C}_1-\text{C}_6\text{-Alkoxy}-\text{C}_1-\text{C}_6\text{-alkyl}$;

die beiden R_{17} unabhängig voneinander C_1 - C_{12} -Alkyl oder Benzyl oder gemeinsam eine C_2 - C_6 -Alkylenbrücke; und

die beiden R_{18} unabhängig voneinander H, C_1 - C_{12} -Alkyl oder Benzyl bedeuten;

(3) Verbindungen gemäss (1) der Formel (I) worin R_{10} und R_{11} zusammen mit dem C-Atom, and das sie gebunden sind, einen fünf- oder sechsgliedrigen Ring bedeuten, welcher gegebenenfalls ein bis drei Heteroatome ausgewählt aus O und N enthält, und welcher gegebenenfalls ein- bis dreifach unabhängig voneinander mit Substituenten ausgewählt aus Halogen, OH, =O, SH, =S, =N-OH, =N-O- C_1 - C_6 -alkyl, CN, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Haloalkyl und C_1 - C_6 -Haloalkoxy substituiert ist;

(4) Verbindungen gemäss (1) der Formel (I) worin R_{11} und R_{12} gemeinsam eine Bindung sind;

(5) Verbindungen gemäss (1) der Formel (I) worin R_{10} CN ist;

(6) Verbindungen gemäss (1) der Formel (I) worin R_{10} NO_2 ist;

(7) Verbindungen gemäss (1) der Formel (I) worin R_{10} -C(=NOR₁₄)- R_{13} ist;

(8) Verbindungen gemäss (1) der Formel (I) worin R_{10} -(C=O)- R_{15} ist;

(10) Verbindungen gemäss (1) der Formel (I) worin R_{10} R_{16} -O- C_1 - C_6 -alkyl ist;

(11) Verbindungen gemäss (1) der Formel (I) worin R_{11} H, C_1 - C_{12} -Alkyl, Halogen, CN oder -(C=O)- R_{15} ist;

(12) Verbindungen gemäss (1) der Formel (I) worin R_{12} H, C_1 - C_6 -Alkyl oder Halogen- C_1 - C_6 -alkyl, besonders H oder C_1 - C_6 -Alkyl ist;

(13) Verbindungen gemäss (1) der Formel (I) worin R_{12} C_1 - C_6 -Alkoxy- C_1 - C_6 -alkyl ist;

(14) Verbindungen gemäss (1) bis (13) der Formel (I) worin X_1 und X_2 Chlor oder Brom, besonders Chlor sind;

(15) Verbindungen gemäss (1) bis (14) der Formel (I) worin D CH ist;

(16) Verbindungen gemäss (1) bis (13) der Formel (I) worin D N ist;

(17) Verbindungen gemäss (1) bis (16) der Formel (I) worin die Gruppe A_1 -T- A_2 eine Bindung ist;

(18) Verbindungen gemäss (1) bis (17) der Formel (I) worin W Sauerstoff, -C(=O)O- oder -C(=O)NH-, besonders O ist;

(19) Verbindungen gemäss (1) bis (18) der Formel (I) worin A_3 eine geradkettige Alkylenbrücke, besonders Ethylen, Propylen oder Butylen, ganz besonders Propylen, ist

(20) Verbindungen gemäss (1) bis (19) der Formel (I) worin Q Sauerstoff ist;

(21) Verbindungen gemäss (1) bis (20) der Formel (I) worin Y Sauerstoff ist;

(22) Verbindungen gemäss (1) bis (21) der Formel (I) worin R_1 und R_2 Brom oder Chlor, besonders Chlor, sind;

(23) Verbindungen gemäss (1) bis (22) der Formel (I) worin R_3 Wasserstoff ist;

(24) Verbindungen gemäss (1) bis (23) der Formel (I) worin R_4 Wasserstoff ist;

(25) Verbindungen gemäss (1) bis (24) der Formel (I) worin R_5 H ist;

(26) Verbindungen gemäss (1) bis (24) der Formel (I) worin R_5 $-C(=O)R_8$ oder $-C(=S)R_8$, und R_8 C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Haloalkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Haloalkenyl, C_2 - C_6 -Alkinyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Haloalkoxy, C_2 - C_6 -Alkenyloxy, C_2 - C_6 -Haloalkenyloxy, C_2 - C_6 -Alkinyloxy, C_3 - C_6 -Cyloalkyl oder Phenyl ist;

(27) Verbindungen gemäss (1) bis (26) der Formel (I) worin R_6 H oder C_1 - C_6 -Alkyl ist;

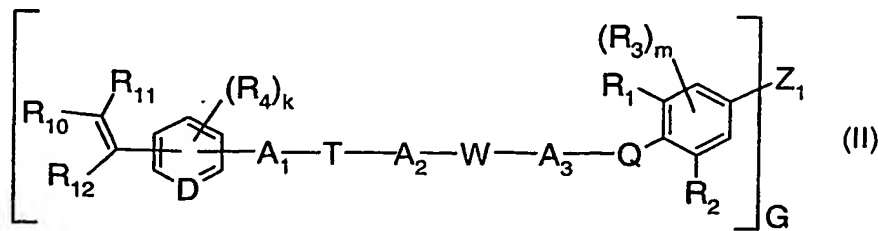
(28) Verbindungen gemäss (1) der Formel (I) worin A_1 eine Bindung, T Sauerstoff und A_2 eine C_1 - C_6 -Alkylenbrücke ist;

(29) Verbindungen gemäss (1) der Formel (I) worin A_1 eine Bindung, T $-C(=O)O-$, worin der Sauerstoff an A_2 gebunden ist, oder $-C(=O)NH-$, worin NH an A_2 gebunden ist, und A_2 eine C_1 - C_6 -Alkylenbrücke ist;

Besonders bevorzugt sind die in den Tabellen aufgeführten Verbindungen.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I), oder einem Salz davon, dadurch gekennzeichnet, dass man

(a) Eine Verbindung der Formel

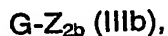


worin $A_1, A_2, A_3, D, W, Q, T, R_1, R_2, R_3, R_4, R_{10}, R_{11}, R_{12}, m$ und k die gleichen Bedeutungen haben wie unter (1) für Formel (I) angegeben, $Z_1 -C(=O)R_{20}$ und $R_{20} H$ oder C_1-C_6 -Alkyl ist, in Gegenwart eines Oxidationsmittels, vor allem einer Persäure, in eine Verbindung der Formel

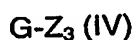


worin $Z_{2a} O-C(=O)-C_1-C_6$ -Alkyl ist, und G die Bedeutung des Formelteils in der mit G bezeichneten Klammer der Formel (II) hat, überführt; entweder

(b) eine Verbindung der vorstehenden Formel (IIIa) oder der Formel

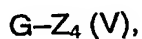


worin G die Bedeutung des Formelteils in der mit G bezeichneten Klammer der Formel (II) hat, Z_{2b} einen Rest der Formel $-Y-C(=O)R_{21}$ ist, Y die gleichen Bedeutungen hat wie unter (1) für Formel (I) angegeben, und R_{21} gegebenenfalls ein- bis dreifach unabhängig voneinander mit Halogen substituiertes C_1-C_{12} -Alkyl, oder gegebenenfalls ein- bis dreifach unabhängig voneinander mit Halogen, CN, Nitro, C_1-C_6 -Alkyl, C_1-C_6 -Haloalkyl, C_1-C_6 -Alkyl-carbonyl, C_2-C_6 -Alkenyl, C_2-C_6 -Haloalkenyl, C_2-C_6 -Alkynyl, C_1-C_6 -Alkoxy, C_1-C_6 -Haloalkoxy, C_1-C_6 -Alkoxycarbonyl oder C_2-C_6 -Haloalkenyloxy substituiertes Phenyl ist, durch hydrolytische Spaltung in eine Verbindung der Formel



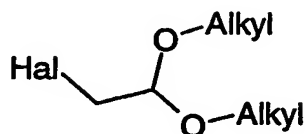
überführt, worin G die Bedeutung des Formelteils in der mit G bezeichneten Klammer der Formel (II) hat, $Z_3 YH$ ist, und Y die gleichen Bedeutungen hat wie unter (1) für Formel (I) angegeben; oder

(c) eine Verbindung der Formel



worin $Z_4 Y-CH_2$ -Phenyl ist, worin der Phenylrest gegebenenfalls ein- bis dreifach unabhängig voneinander mit Halogen, CN, Nitro, C_1-C_6 -Alkyl, C_1-C_6 -Haloalkyl, C_1-C_6 -Alkyl-carbonyl, C_2-C_6 -Alkenyl, C_2-C_6 -Haloalkenyl, C_2-C_6 -Alkynyl, C_1-C_6 -Alkoxy, C_1-C_6 -Haloalkoxy, C_1-C_6 -Alkoxycarbonyl oder C_2-C_6 -Haloalkenyloxy substituiert ist, G die Bedeutung des Formelteils in der mit G bezeichneten Klammer der Formel (II) hat, und Y die in Formel (I) angegebenen Bedeutungen hat, durch Abspaltung der Benzylgruppe in eine Verbindung der Formel (IV), wie vorstehend definiert, überführt;

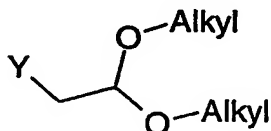
(d) die so erhaltene Verbindung der Formel (IV) in Gegenwart einer Base mit einer Verbindung der Formel



worin Hal ein Halogen, bevorzugt Brom oder Chlor, und Alkyl C₁-C₆-alkyl bedeutet, oder die beiden Alkylreste gemeinsam eine C₃-C₈-Alkylenbrücke bilden, zu einer Verbindung der Formel

G-Z₅ (VI)

umsetzt, worin G die Bedeutung des Formelteils in der mit G bezeichneten Klammer der Formel (II) hat, und Z₅



bedeutet, worin Alkyl und Y die vorstehend genannten Bedeutungen haben;

(e) die so erhaltene Verbindung der Formel (VI) durch Entschützen der Acetalfunktion in Gegenwart einer Säure in eine Verbindung der Formel

G-Z₆ (VII)

überführt, worin Z₆ eine Gruppe -Y-CH₂-C(=O)H ist, G die gleiche Bedeutung hat wie vorstehend für die Verbindung der Formel (II) definiert, und Y die unter (1) für Formel (I) angegebenen Bedeutungen hat, entweder

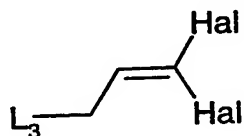
(f₁) zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I), worin X₁ und X₂ Chlor oder Brom sind, eine Verbindung der Formel (VII) mit einer Verbindung der Formel C(X)₄, worin X Chlor oder Brom ist, in Gegenwart eines Phosphins, umsetzt; oder

(f₂) zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I), worin X₁ und X₂ Chlor ist, eine Verbindung der Formel (VII) zuerst mit CCl₃-COOH oder mit Chloroform in Gegenwart einer starken Base, dann mit Essigsäureanhydrid und anschliessend mit Zinkpulver in Essigsäure umsetzt; oder

(f₃) zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I), worin X₁ Fluor und X₂ Chlor oder Brom ist, eine Verbindung der Formel (VII) zuerst mit einer Verbindung der Formel CF₂X₂,

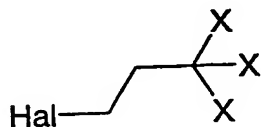
der Formel CFX_3 , der Formel $\text{CF}_2\text{XC}(=\text{O})\text{ONa}$, oder der Formel $\text{CFX}_2\text{C}(=\text{O})\text{ONa}$, in Gegenwart eines Phosphins umgesetzt; oder

(g₁) zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I), worin X_1 und X_2 Chlor oder Brom ist, eine Verbindung der Formel (IV) mit einer Verbindung der Formel

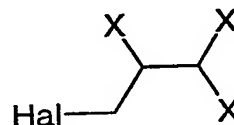


worin L_3 eine Abgangsgruppe, vorzugsweise Chlor oder Brom bedeutet, und Hal Chlor oder Brom ist, in Gegenwart einer Base umgesetzt; oder

(g₂) zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I), worin X_1 und X_2 Chlor oder Brom sind, eine Verbindung der Formel (IVa) oder (IVb) mit einer Verbindung der Formel



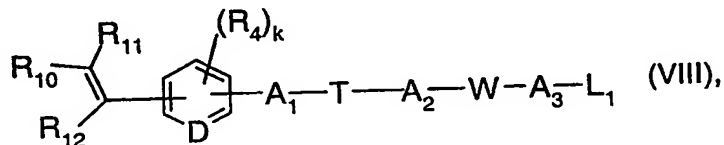
oder der Formel



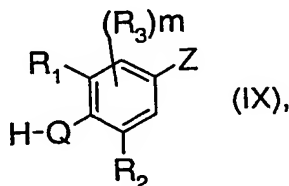
worin Hal ein Halogen, und X Chlor oder Brom ist, in Gegenwart einer Base umgesetzt.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist

(h) ein Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I), wie unter (1) definiert, und worin Q O, NR_5 oder S ist, und R_5 die unter (1) für Formel (I) angegebenen Bedeutungen hat, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel



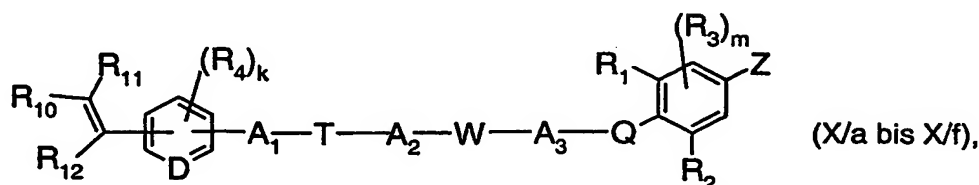
worin A_1 , A_2 , A_3 , D, W, T, R_4 , R_{10} , R_{11} , R_{12} und k die gleichen Bedeutungen haben wie unter (1) für Formel (I) angegeben, und L_1 eine Abgangsgruppe ist, in Gegenwart einer Base mit einer Verbindung der Formel



worin R_1 , R_2 , R_3 und m die gleichen Bedeutungen haben wie unter (1) für Formel (I) angegeben, Q O, NR_5 oder S und Z einen der Reste Z_1 bis Z_6 wie in den vorstehenden



Formeln (II) bis (VII) angegeben bedeuten, und R_5 die unter (1) für Formel (I) angegebenen Bedeutungen hat, und die so erhaltene Verbindung der Formel

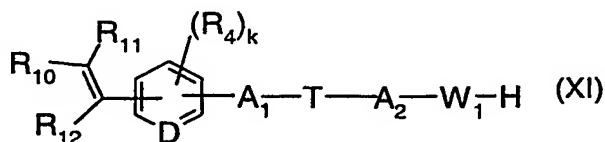


worin A_1 , A_2 , A_3 , D , W , Q , T , R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_{10} , R_{11} , R_{12} , m und k die gleichen Bedeutungen haben wie unter (1) für Formel (I) angegeben und Z einen der Reste Z_1 bis Z_6 wie in den vorstehend angegebenen Formeln (II) bis (VII) angegeben bedeuten, je nach Bedarf, das heisst je nach der Bedeutung des Restes Z , in Analogie zu einer oder mehreren der Verfahrensstufen (a) bis (g) weiterumsetzt.

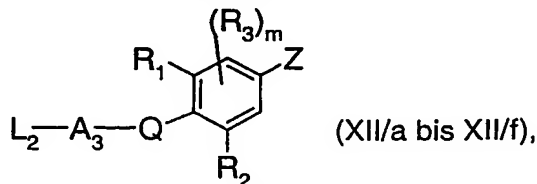
In den Verbindungen der Formeln X/a bis X/f hat in Verbindung X/a Z die gleiche Bedeutung wie Z_1 in der Verbindung der Formel (II), in Verbindung X/b hat Z die Bedeutung Z_2 wie in Formel (III) definiert, und so weiter.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist

(i₁) ein Verfahren zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I) wie vorstehend definiert, worin W O , NR_5 , S , $-O-C(=O)-$ oder $-NR_5-C(=O)-$ ist, und R_5 die unter (1) für Formel (I) angegebenen Bedeutungen hat, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel



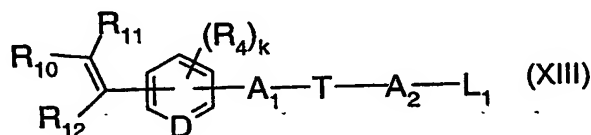
worin A_1 , A_2 , A_3 , D , T , R_4 , R_{10} , R_{11} , R_{12} und k die gleichen Bedeutungen haben wie unter (1) für Formel (I) angegeben, W_1 O , NR_5 oder S ist, und R_5 die unter (1) für Formel (I) angegebenen Bedeutungen hat, mit einer Verbindung der Formel



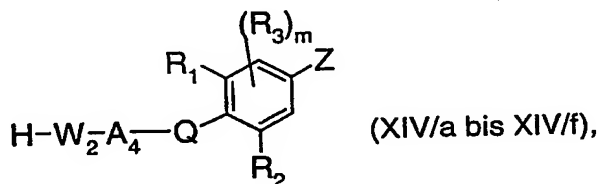
worin A_3 , R_1 , R_2 , R_3 , Q und m die gleichen Bedeutungen haben wie unter (1) für Formel (I) angegeben, L_2 eine Abgangsgruppe oder eine Gruppe $Hal-C(=O)-$, worin Hal ein Halogenatom, vorzugsweise Chlor oder Brom, bedeutet, ist, und Z einen der Reste Z_1 bis Z_6

wie in den vorstehend angegebenen Formeln (II) bis (VII) angegeben bedeuten, umgesetzt;
oder

(i₂) zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I) wie vorstehend definiert, worin W O, NR₅, S, -C(=O)-O- oder -C(=O)-NR₅- bedeutet, und R₅ die unter (1) für Formel (I) angegebenen Bedeutungen hat, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel



worin A₁, A₂, D, T, R₄, R₁₀, R₁₁, R₁₂ und k die gleichen Bedeutungen haben wie unter (1) für Formel (I) angegeben, und L₁ eine Abgangsgruppe oder eine Gruppe -C(=O)-Hal, worin Hal ein Halogenatom, vorzugsweise Chlor oder Brom, bedeutet, mit einer Verbindung der Formel



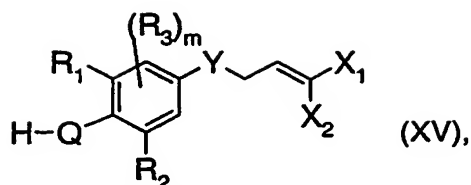
worin W₂ O, NR₅ oder S ist, und R₁, R₂, R₃ und m die unter (1) für Formel (I) angegebenen Bedeutungen haben, umgesetzt,

und eine so erhaltene Verbindung der Formel (Xa) bis (Xf)), wie vorstehend definiert, je nach Bedarf, das heisst je nach der Bedeutung des Restes Z, in Analogie zu einer oder mehreren der Verfahrensstufen (a) bis (g) weiterumsetzt.

In den Verbindungen der Formeln XII/a bis XII/f beziehungsweise XIV/a bis XIV/f haben die Reste Z die gleiche Bedeutung wie vorstehend für die Verbindungen X/a bis X/f angegeben; also hat etwa in der Verbindung der Formel XII/a Z die gleiche Bedeutung wie Z₁ in der Verbindung der Formel (II), in Verbindung XII/b hat Z die Bedeutung Z₂ wie in Formel (III) definiert, und so weiter.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist

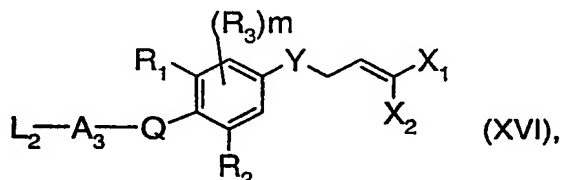
(k) ein Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) wie vorstehend unter (1) definiert, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (VIII) wie vorstehend definiert, in Gegenwart einer Base mit einer Verbindung der Formel



worin R_1 , R_2 , R_3 , Q , X_1 , X_2 , Y und m die gleichen Bedeutungen haben wie unter (1) für Formel (I) angegeben, umgesetzt.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist

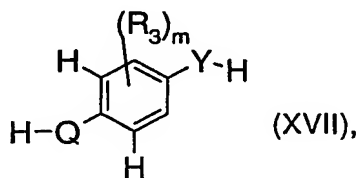
(I) ein Verfahren zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I) wie vorstehend unter (1) definiert, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (XI) wie vorstehend definiert, in analoger Weise wie in Verfahrensvariante (i) mit einer Verbindung der Formel



worin A_3 , R_1 , R_2 , R_3 , Q , Y , X_1 , X_2 und m die gleichen Bedeutungen wie unter (1) für Formel (I), und L_2 die gleichen Bedeutungen wie unter Formel (XII) angegeben, haben, umgesetzt.

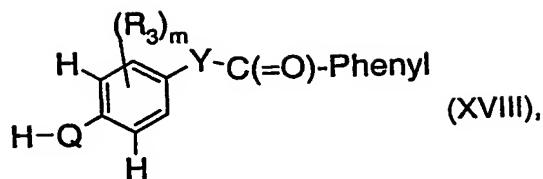
Die Verbindungen der Formeln (IIIa) und (IIIb), worin R_1 und R_2 Halogen sind, können erhalten werden, indem man

(m₁) eine Verbindung der Formel

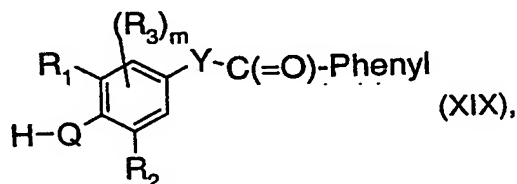


worin R_3 , Q , Y und m die gleichen Bedeutungen haben wie unter (1) für Formel (I) angegeben, mit einer Verbindung der Formel Hal-C(=O)-Phenyl und Hal ein Halogenatom, vorzugsweise Chlor oder Brom, ist, umgesetzt,

(m₂) die so erhaltene Verbindung der Formel



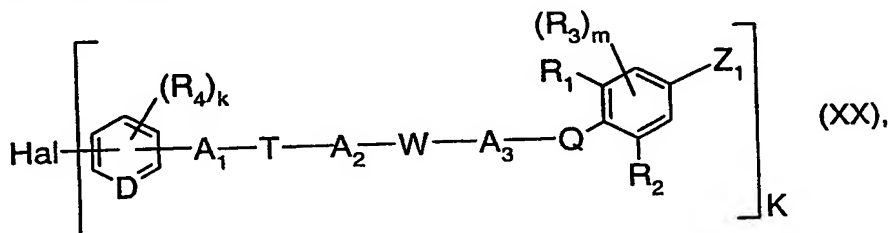
worin R_3 , Q , Y und m die gleichen Bedeutungen haben wie unter (1) für Formel (I) angegeben halogeniert, und die so erhaltene Verbindung der Formel



worin R_3 , Q , Y und m die gleichen Bedeutungen haben wie unter (1) für Formel (I) angegeben und R_1 und R_2 Halogen sind, in Analogie zu Verfahren (k) weiterumsetzt.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren

(n) zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I), worin R_{11} und R_{12} gemeinsam eine Bindung sind, und die übrigen Reste die gleiche Bedeutung haben wie vorstehend unter Formel (I) erwähnt, eine Verbindung der Formel



worin Hal ein Halogenatom, vorzugsweise Brom oder Iod ist, und A_1 , A_2 , A_3 , D , W , Q , T , R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , m und k die gleichen Bedeutungen haben wie unter (1) für Formel (I) angegeben; mit einer Verbindung der Formel



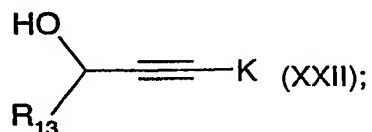
worin R_{10} die unter Formel (I) angegebene Bedeutung hat, in Gegenwart eines Schwermetallkatalysators und gegebenenfalls eines Phosphins, umsetzt, und gegebenenfalls die so erhaltene Verbindung der Formel (I) in eine andere Verbindung der Formel (I) weiter umsetzt; indem man beispielsweise

(o) zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I), worin R_{10} einen Rest R_{16} -O-C₁-C₆-alkyl bedeutet und R_{16} die vorstehend genannten Bedeutungen hat, eine gemäss (n) erhaltene Verbindung der Formel

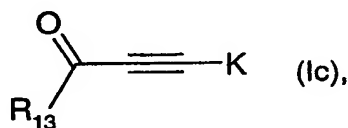


worin K dem Klammerausdruck in der Verbindung der Formel (XX) entspricht, mit einer Verbindung der Formel R_{16} -Hal, worin R_{16} die vorstehend genannten Bedeutungen hat und Hal ein Halogenatom ist, alkyliert; oder

(p) zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I), worin R_{10} -(C=O)- R_{13} oder -C(=NO- R_{14})- R_{13} ist, eine gemäss Verfahren (n) erhältliche Verbindung der Formel



worin K dem Klammerausdruck in der Verbindung der Formel (XX) entspricht, überführt, und R_{13} die gleichen Bedeutungen hat wie vorstehend unter Formel (I) definiert, mit einem Oxidationsmittel in eine Verbindung der Formel

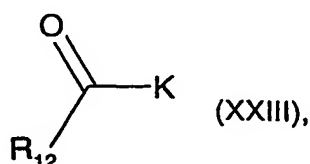


worin K dem Klammerausdruck in der Verbindung der Formel (XX) entspricht, überführt, und R_{13} die gleichen Bedeutungen hat wie vorstehend unter Formel (I) definiert, überführt, und diese Verbindung der Formel (Ic), gegebenenfalls

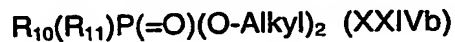
(q) mit einer Verbindung der Formel $\text{H}_2\text{NOR}_{14}$, worin R_{14} die oben unter Formel (I) angegebenen Bedeutungen hat, oder einem Salz davon, umsetzt;

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I), wie vorstehend definiert, worin

(r) eine Verbindung der Formel



welche bekannt ist oder nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden kann, und worin R_{12} die gleiche Bedeutung hat wie Formel (I) angegeben, und K die gleiche Bedeutung hat wie für Formel (XX) angegeben, mit einer Verbindung der Formel



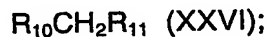
welche bekannt sind oder nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden können, und worin R_{10} und R_{11} die gleichen Bedeutungen haben wie unter (1) für Formel (I) angegeben, in Gegenwart einer starken Base umgesetzt; oder

(s) eine Verbindung der vorstehenden Formel (XX) mit einer Verbindung der vorstehenden Formel



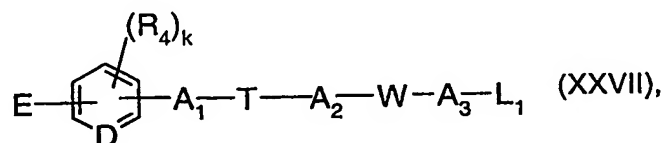
welche bekannt ist oder nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden kann, und worin R_{10} und R_{11} die gleichen Bedeutungen haben wie unter (1) für Formel (I) angegeben, umgesetzt; oder

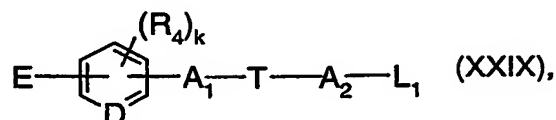
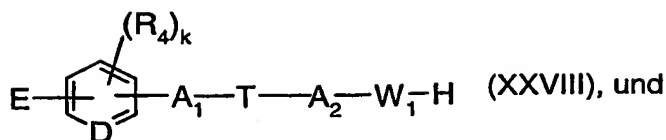
(t) zur Herstellung einer Verbindung der Formel (I), worin eine Verbindung der vorstehenden definierten Formel (XXIII) mit einer Verbindung der Formel



welche bekannt ist oder nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden kann, und worin R_{10} und R_{11} die gleichen Bedeutungen haben wie unter (1) für Formel (I) angegeben, umgesetzt.

Es versteht sich, dass die erfindungsgemässen Verfahren (n) bis (t) auch auf einer beliebigen Vorstufe ausgeführt werden können, und diese Vorstufen dann gemäss den Verfahren (a) bis (m) zur Verbindungen der Formel (I) verarbeitet werden können. Entsprechende Zwischenprodukte sind ebenfalls ein Gegenstand der Erfindung. Es handelt sich dabei, sofern sie neu sind, um die Verbindungen der Formeln (II) bis (XXVI), in freier Form oder in Salzform sowie um die um die Verbindungen der Formeln





worin A_1 , A_2 , A_3 , L_1 , T , W_1 , R_4 , d und k die vorstehend definierten Bedeutungen haben und E Halogen oder eine Gruppe $-\text{CHO}$, $-\text{C}(=\text{O})\text{-Alkyl}$ oder $-\text{C}(=\text{O})\text{-O-Alkyl}$ ist. Es versteht sich, dass diese Zwischenprodukte zur Weiterverarbeitung gegebenenfalls durch Schutzgruppen geschützt werden müssen, etwa indem eine Ketofunktion als Ketal geschützt wird.

Für diese Zwischenprodukte der Formeln (II) bis (XXIX) gelten die gleichen Bevorzugungen wie sie für die Verbindungen der Formel (I) unter (2) bis (29) definiert sind.

Die vor- und nachstehend beschriebenen Umsetzungen werden in an sich bekannter Weise durchgeführt, z.B. in Ab- oder gegebenenfalls in Anwesenheit eines geeigneten Lösungs- oder Verdünnungsmittels oder eines Gemisches derselben, wobei man je nach Bedarf unter Kühlen, bei Raumtemperatur oder unter Erwärmen, z.B. in einem Temperaturbereich von etwa -80°C bis zur Siedetemperatur des Reaktionsgemisches, vorzugsweise von etwa -20°C bis etwa $+150^\circ\text{C}$, und, falls erforderlich, in einem geschlossenen Gefäß, unter Druck, in einer Inertgasatmosphäre und/oder unter wasserfreien Bedingungen arbeitet. Besonders vorteilhafte Reaktionsbedingungen können den Beispielen entnommen werden.

Unter einer Abgangsgruppe wie etwa die vorstehend definierten Abgangsgruppen L_1 und L_2 , beziehungsweise einem Gegenion, versteht man vor und nachstehend alle bei chemischen Reaktionen üblicherweise in Frage kommenden abspaltbaren Gruppen, wie sie dem Fachmann bekannt sind; vor allem OH , Halogene wie Fluor, Chlor, Brom, Iod, $-\text{O-Si}(\text{C}_1\text{-C}_8\text{-Alkyl})_3$, $-\text{O-Aryl}$, $-\text{S}(\text{C}_1\text{-C}_8\text{-Alkyl})$, $-\text{S-Aryl}$, $-\text{O-S}(=\text{O})_2\text{U}$, $-\text{S}(=\text{O})\text{U}$ oder $-\text{S}(=\text{O})_2\text{U}$, worin U gegebenenfalls substituiertes $\text{C}_1\text{-C}_8\text{-Alkyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_8\text{-Alkenyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_8\text{-Alkynyl}$, gegebenenfalls substituiertes Aryl oder gegebenenfalls substituiertes Benzyl. Besonders bevorzugt als Abgangsgruppe sind Chlor oder Brom, Mesylat, Triflat, Tosylat, insbesondere Chlor; beziehungsweise Chlorid oder Bromid, besonders Chlorid.

Verfahren (a): Die Umsetzung wird in Essigsäure oder Halogenkohlenwasserstoffen wie Dichlormethan bei Temperaturen zwischen -20°C bis 100°C bevorzugt bei 20°C bis

50°C durchgeführt. Als Oxidationsmittel werden zB. Wasserstoffperoxid, Persäuren wie Peressigsäure, Trifluorperessigsäure, 3-Chlorperbenzoesäure oder Gemische wie Natriumperborat in Essigsäure verwendet

Verfahren (b): Die Umsetzung erfolgt bevorzugt in Alkoholen wie Methanol, Ethanol oder Alkohol/Wasser-Gemischen, in Gegenwart mit einer anorganischen Base wie NaOH oder KOH und bei Temperaturen zwischen 0°C bis 150°C, bevorzugt bei 20°C bis 80°C. Alternativ kann eine Aminolyse mit einem primären Amin wie n-Butylamin in einem Kohlenwasserstoff wie Toluol oder Benzol bei Temperaturen zwischen 0°C bis 150°C, bevorzugt bei 20°C bis 80°C, durchgeführt werden.

Verfahren (c): Je nach Art des abzusplittenden Benzylsubstituenten kann etwa unter einer Wasserstoffatmosphäre, bei 1 bis 150 bar Druck, besonders bei 1 bis 20 bar, und unter Zusatz eines Katalyten, wie etwa Palladium/Kohle, in Alkoholen oder Ethern gearbeitet werden. Bevorzugte Reaktionstemperatur ist 0°C bis 120°C, vor allem 20°C bis 80°C.

Verfahren (d) und (g): Es wird vorzugsweise in Gegenwart einer Base wie Kalium- oder Natriumcarbonat, in Aceton oder Dimethylformamid, bei Temperaturen zwischen 0°C bis 150°C, bevorzugt bei 20°C bis 80°C, gearbeitet. Gegebenenfalls werden katalytische Mengen an Kaliumiodid oder Natriumiodid, beziehungsweise Phasentransferkatalyten wie Kronenether oder quaternäre Ammoniumsalze, zugesetzt.

Verfahren (e): Es wird vorzugsweise in Aceton, Dichlormethan, Essigsäure, oder vorzugsweise in Wasser, gegebenenfalls unter Zusatz einer Mineralsäure, bei Temperaturen zwischen 0°C bis 120°C bevorzugt bei 20°C bis 50°C, gearbeitet. Zur vollständigen Spaltung des Acetals wird bevorzugt eine starke Mineralsäure wie etwa Salzsäure, Schwefelsäure oder 4-Toluolsulfonsäure zugesetzt.

Verfahren (f): Zur Herstellung der Difluor-, Dichlor-, Dibrom-, Chlorfluor- und Bromfluorvinylverbindungen wird bei Reaktion mit CCl_4 , CBr_4 , CF_2X_2 , CFX_3 , $\text{CF}_2\text{XC}(=\text{O})\text{ONa}$ oder $\text{CFX}_2\text{C}(=\text{O})\text{ONa}$, worin X Brom oder Chlor ist, und in Gegenwart eines Trialkyl- oder Triarylphosphins gegebenenfalls unter Zusatz von Zinkpulver, durchgeführt. Man arbeitet in einem inerten Lösungsmittel wie etwa Benzol oder Toluol, oder einem Ether, wie Diethylether, Diisopropylether, Dioxan oder Tetrahydrofuran bei Temperaturen zwischen 0°C bis 150°C, bevorzugt bei 20°C bis 80°C.

Zur Herstellung der Dichlorvinylverbindungen kann das Verfahren auch in Dimethylformamid, Benzol, Toluol, oder in Ethern, bei Temperaturen zwischen 0°C bis



120°C, bevorzugt bei 20°C bis 80°C, und in Gegenwart von Trichloressigsäure/Natriumtrichloroacetat, dann durch Zusatz von Essigsäureanhydrid, gegebenenfalls unter Zusatz von Base, wie etwa Triethylamin, und schliesslich durch Zusatz von Zink und Essigsäure durchgeführt werden.

Verfahren (h) und (k): Es wird vorzugsweise in Ethern, Dimethylformamid, Dimethylacetamid oder N-Methylpyrrolidon, bei Temperaturen zwischen 0°C bis 150°C, bevorzugt bei 20°C bis 80°C, unter Zusatz einer Base wie Kalium- oder Natriumcarbonat, gearbeitet. Alternativ kann ein Kopplungsreagens wie beispielsweise Azodicarbonsäurediethyl- oder diisopropylester und Triphenylphosphin verwendet werden.

Verfahren (i) und (l):

Im Falle wo L_2 eine Gruppe $Hal-C(=O)-$, bedeutet, kann das Verfahren in einem inerten Lösungsmittel wie in einem Ether oder in Toluol, bei 0°C bis 80°C, und in Gegenwart einer geeigneten Base etwa einem Trialkylamin, durchgeführt werden.

In den anderen Fällen wird in Ethern, in einem Amid wie Dimethylformamid oder N-Methylpyrrolidon, und bei 0°C bis 150°C gearbeitet. Als Base kann etwa Natriumhydrid verwendet werden.

Verfahren (m₁):

Die Reaktion wird vorzugsweise in einem Lösungsmittel wie Dioxan, Dichlormethan, Acetonitril oder Toluol, bei 0 bis 100°C, und in Gegenwart einer Base durchgeführt.

Verfahren (m₂):

Die Reaktion wird vorzugsweise in Wasser oder einem Chlorkohlenwasserstoff und mit einem Halogenierungsmittel wie Chlor, Brom, NaOCl oder tert.-Butylhypochlorit durchgeführt.

Verfahren (n):

Die Reaktion wird vorzugsweise in Dimethylformamid, Dimethylacetamid, N-Methylpyrrolidon, Dioxan, Tetrahydrofuran, Dimethoxyethan oder Acetonitril bei 0 bis 200°C, bevorzugt bei 50 bis 120°C durchgeführt.

Als Katalyten kommen etwa $Pd(OAc)_2$, $PdCl_2$, $PdCl_2(PPh_3)$ oder $Pd(PPh_3)_4$ in Frage; gegebenenfalls wird ein Phosphin wie etwa ein Triaryl- oder Trialkylphosphin zugesetzt.

Besonders bevorzugte Verfahrensbedingungen können dem Beispiel H2.1 entnommen werden.

Verfahren (o):

Die Reaktion wird vorzugsweise in einem Amid wie Dimethylformamid, Dimethylacetamid oder N-Methylpyrrolidon, in Dioxan, Dimethoxyethan, Acetonitril, Tetrahydrofuran mit einem Alkylhalogenid bei 0°C bis 120°C, bevorzugt bei 20° bis 80°C durchgeführt.

Als Basen kommen etwa Kaliumcarbonat, Natriumcarbonat oder Natriumhydrid in Frage. Gegebenenfalls wird ein Phasentransferkatalysator wie etwa ein Tetraalkylammonium-salz zugesetzt.

Die Verfahrensbedingungen können unter anderem dem Beispiel H.3 entnommen werden.

Verfahren (p):

Als Oxidationsmittel dienen etwa Natriumbichromat oder Chromtrioxid in wässriger Schwefelsäure, mit einem Lösungsmittel wie etwa Aceton; bei einer Arbeitstemperatur von 0°C bis etwa 60°C; oder mit Pyridiniumdichromat in Dichlormethan bei -40°C. In einer alternativen Verfahrensweise kann mit einer Mischung von Dimethylsulfoxid und Oxalylchlorid, in Dichlormethan als Lösungsmittel und in Gegenwart einer Base wie etwa Triethylamin gearbeitet werden, vorzugsweise bei einer Arbeitstemperatur von -70°C bis +40°C.

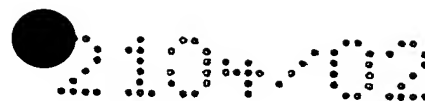
Besonders bevorzugte Verfahrensbedingungen können dem Beispiel H.4 entnommen werden.

Verfahren (q):

Das Verfahren wird bevorzugt in einem Alkohol wie etwa Methanol, Ethanol oder Isopropanol, einem Amid wie Dimethylformamid, Dimethylacetamid, N-Methylpyrrolidon, einem Ether wie Dioxan oder Dimethoxyethan, in Pyridin oder in Acetonitril; bei 0-120°C, bevorzugt bei 20 bis 80°C durchgeführt.

Bevorzugt wird eine Base eingesetzt wie etwa Kaliumcarbonat, Natriumcarbonat, Natriumacetat, Kaliumacetat, Triethylamin, Ethyldiisopropylamin oder Natriumhydrid.

Verbindungen der Formel (1), worin R_{14} Wasserstoff ist, können durch Alkylierung mit einer Verbindung R_{14} -Hal, worin R_{14} die vorstehend für Formel (I) genannten Bedeutungen ausser H hat und Hal ein Halogenatom ist, weiter umgesetzt werden. Diese reaktion erfolgt vorzugsweise in Dimethylformamid, Dimethylacetamid, N-Methylpyrrolidon, Dioxan,



Dimethoxyethan, Acetonitril, Tetrahydrofuran mit einem Alkylhalogenid bei 0-120°C bevorzugt bei 20-80°C.

Gegebenenfalls wird ein Phasentransferkatalysator wie etwa ein Tetraalkylammoniumsalz eingesetzt.

Besonders bevorzugte Verfahrensbedingungen können dem Beispiel H.5 entnommen werden.

Verfahren (r):

Das Reaktion wird bevorzugt in Toluol, Tetrahydrofuran, Dioxan, Dimethoxyethan, Dimethylformamid oder Dichlormethan bei -60 bis 150°C, bevorzugt bei 20°C bis 80°C, und in Gegenwart einer Base durchgeführt.

Als Base wird etwa Kalium-tert.-butylat, Natrium-tert.-butylat, Butyllithium, Natriumhydrid, Lithiumdiisopropylamin, Natriummethylat, oder eine organische Base wie Triethylamin, Ethyldiisopropylamin, 1,8-Diazabicyclo[5.4.0]-undec-7-en, in Gegenwart von Lithiumchlorid oder Lithiumbromid, verwendet.

Besonders bevorzugte Verfahrensbedingungen können dem Beispiel H.1 entnommen werden.

Verfahren (s):

Bevorzugt wird die Reaktion durchgeführt mit Verbindungen der Formel (XX), worin Hal Chlor-, Brom- oder Jod ist. Als Lösungsmittel kommen Amide wie Dimethylformamid, Dimethylacetamid oder N-Methylpyrrolidon, Ether wie etwa Dioxan oder Dimethoxyethan, oder Acetonitril in Frage. Es wird bei 0°C bis 200°C, bevorzugt bei 50°C bis 120°C gearbeitet.

Die Reaktion erfolgt unter Benutzung eines Palladiumkatalysators, wie Pd(OAc)₂, PdCl₂ oder PdCl₂(PPh₃), gegebenenfalls in Gegenwart eines Triaryl- oder Trialkylphosphins, und einer Base wie Triethylamin, Lithiumdiisopropylamid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Caesiumcarbonat oder Natriumhydrid.

Verfahren (t):

Einerseits kann die Reaktion in einem Alkohol wie etwa Methanol oder Ethanol, in Dimethylformamid, N-Methylpyrrolidon oder Tetrahydrofuran als Lösungsmittel, in Gegenwart einer Base wie etwa Diethylamin, Diisopropylamin, Piperidin, KOH, NaOH oder Natriummethylat, bei einer Temperatur von -70°C bis zur Siedetemperatur des

Lösungsmittels; andererseits beispielsweise auch in Essigsäure bei 20°C bis 120°C in Gegenwart von Ammoniumacetat, durchgeführt werden.

Verfahrensbedingungen können dem unter anderem dem Beispiel H.6 entnommen werden.

Die Erfindung betrifft insbesondere die in den Beispielen H1 bis H11 beschriebenen Herstellungsverfahren.

Verfahrensgemäss oder auf andere Weise erhältliche Verbindungen der Formel (I) können in an sich bekannter Weise in andere Verbindungen der Formel (I) überführt werden, indem man einen oder mehrere Substituenten der Ausgangsverbindung der Formel (I) in üblicher Weise durch (einen) andere(n) erfindungsgemässe(n) Substituenten ersetzt.

Es ist dabei, je nach Wahl der dafür jeweils geeigneten Reaktionsbedingungen und Ausgangsmaterialien, möglich, in einem Reaktionsschritt nur einen Substituenten durch einen anderen erfindungsgemässen Substituenten zu ersetzen, oder es können in demselben Reaktionsschritt mehrere Substituenten durch andere erfindungsgemässe Substituenten ersetzt werden.

Salze von Verbindung der Formel (I) können in an sich bekannter Weise hergestellt werden. So erhält man beispielsweise Salze von Verbindungen der Formel (I) mit Basen durch Behandeln der freien Verbindungen mit einer geeigneten Base oder einem geeigneten Ionenaustauscherreagens.

Salze von Verbindungen der Formel (I) können in üblicher Weise in die freien Verbindungen der Formel (I) überführt werden, z.B. durch Behandeln mit einer geeigneten Säure oder einem geeigneten Ionenaustauscherreagens.

Salze von Verbindungen der Formel (I) können in an sich bekannter Weise in andere Salze einer Verbindung der Formel (I) umgewandelt werden.

Die Verbindungen der Formel (I) in freier Form oder in Salzform, können in Form eines der möglichen Isomeren oder als Gemisch derselben, z.B. je nach Anzahl, absoluter und relativer Konfiguration von im Molekül auftretenden asymmetrischen Kohlenstoffatomen und/oder je nach Konfiguration von im Molekül auftretenden nichtaromatischen Doppelbindungen, als reine Isomere, wie Antipoden und/oder Diastereomere, oder als Isomerengemische, wie Enantiomerengemische, z.B. Racemate, Diastereomerengemische oder Racematgemische, vorliegen. Die Erfindung betrifft sowohl die reinen Isomeren als auch alle möglichen Isomerengemische und ist vor- und nachstehend jeweils entsprechend zu ver-



stehen, auch wenn stereochemische Einzelheiten nicht in jedem Fall speziell erwähnt werden.

Verfahrensgemäss - je nach Wahl der Ausgangsstoffe und Arbeitsweisen - oder anderweitig erhältliche Diastereomerengemische, Racematgemische und Gemische von Doppelbindungsisomeren von Verbindungen der Formel (I) in freier Form oder in Salzform, können auf Grund der physikalisch-chemischen Unterschiede der Bestandteile in bekannter Weise in die reinen Diastereomeren oder Racemate aufgetrennt werden, beispielsweise durch fraktionierte Kristallisation, Destillation und/oder Chromatographie.

Entsprechend erhältliche Enantiomerengemische, wie Racemate, lassen sich nach bekannten Methoden in die optischen Antipoden zerlegen, beispielsweise durch Umkristallisation aus einem optisch aktiven Lösungsmittel, durch Chromatographie an chiralen Adsorbentien, z.B. Hochdruckflüssigkeitschromatographie (HPLC) an Acetylcellulose, mit Hilfe von geeigneten Mikroorganismen, durch Spaltung mit spezifischen, immobilisierten Enzymen, über die Bildung von Einschlussverbindungen, z.B. unter Verwendung chiraler Kronenether, wobei nur ein Enantiomeres komplexiert wird, oder durch Überführung in diastereomere Salze und Trennung des auf diese Weise erhaltenen Diastereomerengemisches, z.B. auf Grund ihrer verschiedenen Löslichkeiten durch fraktionierte Kristallisation, in die Diastereomeren, aus denen das gewünschte Enantiomere durch Einwirkung geeigneter Mittel freigesetzt werden kann.

Ausser durch Auftrennung entsprechender Isomerengemische können reine Diastereomere bzw. Enantiomere erfindungsgemäss auch durch allgemein bekannte Methoden der dia-stereoselektiven bzw. enantioselektiven Synthese erhalten werden, z.B. indem man das erfindungsgemässe Verfahren mit Edukten mit entsprechend geeigneter Stereochemie ausführt.

Vorteilhaft isoliert bzw. synthetisiert man jeweils das biologisch wirksamere Isomere, z.B. Enantiomere oder Diastereomere, oder Isomerengemisch, z.B. Enantiomeren-gemisch oder Diastereomerengemisch, sofern die einzelnen Komponenten unterschiedliche biologische Wirksamkeit besitzen.

Die Verbindungen der Formel (I) in freier Form oder in Salzform, können auch in Form ihrer Hydrate erhalten werden und/oder andere, beispielsweise gegebenenfalls zur Kristallisation von in fester Form vorliegenden Verbindungen verwendete, Lösungsmittel einschliessen.

Die Erfindung betrifft alle diejenigen Ausführungsformen des Verfahrens, nach denen man von einer auf irgendeiner Stufe des Verfahrens als Ausgangs- oder Zwischenprodukt erhältlichen Verbindung ausgeht und alle oder einige der fehlenden Schritte durchführt oder einen Ausgangsstoff in Form eines Derivates bzw. Salzes und/oder seiner Racemate bzw. Antipoden verwendet oder insbesondere unter den Reaktionsbedingungen bildet.

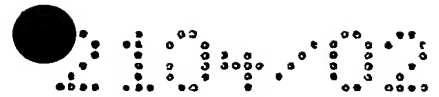
Beim Verfahren der vorliegenden Erfindung werden vorzugsweise solche Ausgangsstoffe und Zwischenprodukte, jeweils in freier Form oder in Salzform, verwendet, welche zu den eingangs als besonders wertvoll geschilderten Verbindungen der Formel (I) bzw. deren Salzen führen.

Die erfindungsgemässen Verbindungen der Formel (I) sind auf dem Gebiet der Schädlingsbekämpfung bei günstiger Warmblüter-, Fisch- und Pflanzenverträglichkeit bereits bei niedrigen Anwendungskonzentrationen präventiv und/oder kurativ wertvolle Wirkstoffe mit einem sehr günstigen bioziden Spektrum. Die erfindungsgemässen Wirkstoffe sind gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien von normal sensiblen, aber auch von resistenten, tierischen Schädlingen, wie Insekten oder Vertretern der Ordnung Acarina, wirksam. Die insektizide oder akarizide Wirkung der erfindungsgemässen Wirkstoffe kann sich dabei direkt, d.h. in einer Abtötung der Schädlinge, welche unmittelbar oder erst nach einiger Zeit, beispielsweise bei einer Häutung, eintritt, oder indirekt, z.B. in einer verminderten Eiablage und/oder Schlupfrate, zeigen, wobei die gute Wirkung einer Abtötungsrate (Mortalität) von mindestens 50 bis 60% entspricht.

Zu den erwähnten tierischen Schädlingen gehören beispielsweise jene, welche in der Europäischen Patentanmeldung EP-A-736'252 Seite 5, Zeile 55, bis Seite 6, Zeile 55, erwähnt sind. Die dort erwähnten Schädlinge sind daher per Referenz im vorliegenden Erfindungsgegenstand miteingeschlossen.

Mit den erfindungsgemässen Wirkstoffen kann man insbesondere an Pflanzen, vor allem an Nutz- und Zierpflanzen in der Landwirtschaft, im Gartenbau und im Forst, oder an Teilen, wie Früchten, Blüten, Laubwerk, Stengeln, Knollen oder Wurzeln, solcher Pflanzen auftretende Schädlinge des erwähnten Typus bekämpfen, d.h. eindämmen oder vernichten, wobei zum Teil auch später zuwachsende Pflanzenteile noch gegen diese Schädlinge geschützt werden.

Als Zielkulturen kommen insbesondere Getreide, wie Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Reis, Mais oder Sorghum; Rüben, wie Zucker- oder Futterrüben; Obst, z.B. Kern-, Stein- und Beerenobst, wie Äpfel, Birnen, Pflaumen, Pfirsiche, Mandeln, Kirschen oder Beeren, z.B.



Erdbeeren, Himbeeren oder Brombeeren; Hülsenfrüchte, wie Bohnen, Linsen, Erbsen oder Soja; Oelfrüchte, wie Raps, Senf, Mohn, Oliven, Sonnenblumen, Kokos, Rizinus, Kakao oder Erdnüsse; Gurkengewächse, wie Kürbisse, Gurken oder Melonen; Fasergewächse, wie Baumwolle, Flachs, Hanf oder Jute; Citrusfrüchte, wie Orangen, Zitronen, Pampelmusen oder Mandarinen; Gemüse, wie Spinat, Kopfsalat, Spargel, Kohlarten, Möhren, Zwiebeln, Tomaten, Kartoffeln oder Paprika; Lorbeergewächse, wie Avocado, Cinnamomum oder Kampfer; sowie Tabak, Nüsse, Kaffee, Eierfrüchte, Zuckerrohr, Tee, Pfeffer, Weinreben, Hopfen, Bananengewächse, Naturkautschukgewächse und Zierpflanzen in Betracht.

Weitere Anwendungsgebiete der erfindungsgemässen Wirkstoffe sind der Schutz von Vorräten und Lagern und von Material sowie im Hygienesektor insbesondere der Schutz von Haus- und Nutztieren vor Schädlingen des erwähnten Typus.

Die Erfindung betrifft daher auch Schädlingsbekämpfungsmittel, wie, je nach angestrebten Zielen und gegebenen Verhältnissen zu wählende, emulgierbare Konzentrate, Suspensionskonzentrate, direkt versprüh- oder verdünnbare Lösungen, streichfähige Pasten, verdünnte Emulsionen, Spritzpulver, lösliche Pulver, dispergierbare Pulver, benetzbare Pulver, Stäubemittel, Granulate oder Verkapselungen in polymeren Stoffen, welche mindestens einen der erfindungsgemässen Wirkstoffe enthalten.

Der Wirkstoff wird in diesen Mitteln in reiner Form, ein fester Wirkstoff z.B. in einer speziellen Korngrösse, oder vorzugsweise zusammen mit mindestens einem der in der Formulierungstechnik üblichen Hilfsstoffe, wie Streckmitteln, z.B. Lösungsmitteln oder festen Trägerstoffen, oder wie oberflächenaktiven Verbindungen (Tensiden), eingesetzt.

Als Formulierungshilfsstoffe dienen beispielsweise feste Trägerstoffe, Lösungsmittel, Stabilisatoren, "slow release"-Hilfsstoffe, Farbstoffe und gegebenenfalls oberflächenaktive Stoffe (Tenside). Als Träger- und Hilfsstoffe kommen hierbei alle bei Pflanzenschutzmitteln, insbesondere bei Schneckenbekämpfungsmitteln, üblicherweise verwendeten Stoffe in Frage. Als Hilfsstoffe, wie Lösungsmittel, feste Trägerstoffe, oberflächenaktive Verbindungen, nichtionische Tenside, kationische Tenside, anionische Tenside und weitere Hilfsstoffe in den erfindungsgemäss eingesetzten Mitteln, kommen beispielsweise die gleichen in Frage, wie sie in EP-A-736'252 beschrieben sind; sie sind per Referenz im vorliegenden Erfindungsgegenstand eingeschlossen.

Die Mittel enthalten in der Regel 0,1 bis 99%, insbesondere 0,1 bis 95%, Wirkstoff und 1 bis 99,9%, insbesondere 5 bis 99,9%, mindestens eines festen oder flüssigen Hilfsstoffes, wobei in der Regel 0 bis 25%, insbesondere 0,1 bis 20%, der Mittel Tenside sein können (%)

bedeutet jeweils Gewichtsprozent). Während als Handelsware eher konzentrierte Mittel bevorzugt werden, verwendet der Endverbraucher in der Regel verdünnte Mittel, die wesentlich geringere Wirkstoffkonzentrationen aufweisen. Bevorzugte Mittel setzen sich insbesondere folgendermassen zusammen (% = Gewichtsprozent):

Emulgierbare Konzentrate:

Wirkstoff: 1 bis 95%, vorzugsweise 5 bis 20%
Tensid: 1 bis 30%, vorzugsweise 10 bis 20 %
Lösungsmittel: 5 bis 98%, vorzugsweise 70 bis 85%

Stäubemittel:

Wirkstoff: 0,1 bis 10%, vorzugsweise 0,1 bis 1%
fester Trägerstoff: 99,9 bis 90%, vorzugsweise 99,9 bis 99%

Suspensionskonzentrate:

Wirkstoff: 5 bis 75%, vorzugsweise 10 bis 50%
Wasser: 94 bis 24%, vorzugsweise 88 bis 30%
Tensid: 1 bis 40%, vorzugsweise 2 bis 30%

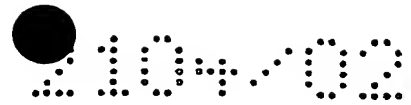
Benetzbare Pulver:

Wirkstoff: 0,5 bis 90%, vorzugsweise 1 bis 80%
Tensid: 0,5 bis 20%, vorzugsweise 1 bis 15%
fester Trägerstoff: 5 bis 99%, vorzugsweise 15 bis 98%

Granulate:

Wirkstoff: 0,5 bis 30%, vorzugsweise 3 bis 15%
fester Trägerstoff: 99,5 bis 70%, vorzugsweise 97 bis 85%

Die Wirkung der erfindungsgemässen Verbindungen und der sie enthaltenden Mittel gegen tierische Schädlinge lässt sich durch Zusatz von anderen Insektiziden, Akariziden oder Nematiziden wesentlich verbreitern und an gegebene Umstände anpassen. Als Zusätze kommen zum Beispiel Vertreter der folgenden Wirkstoffklassen in Betracht: Organische Phosphorverbindungen, Nitrophenole und Derivate, Formamidine, Harnstoffe, Carbamate, Pyrethroide, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Neonicotinoide und *Bacillus thuringiensis*-Präparate.



Besonders geeignete Mischungspartner sind etwa: Azamethiphos; Chlorfenvinphos; Cypermethrin, Cypermethrin high-cis; Cyromazine; Diafenthiuron; Diazinon; Dichlorvos; Dicrotophos; Dicyclanil; Fenoxycarb; Fluazuron; Furathiocarb; Isazofos; Jodfenphos; Kinoprene; Lufenuron; Methacriphos; Methidathion; Monocrotophos; Phosphamidon; Profenofos; Diofenolan; eine Verbindung erhältlich aus dem *Bacillus thuringiensis* Stamm GC91 oder aus dem Stamm NCTC11821; Pymetrozine; Bromopropylate; Methoprene; Disulfoton; Quinalphos; Tau-Fluvalinate; Thiocyclam; Thiometon; Aldicarb; Azinphos-Methyl; Benfuracarb; Bifenthrin; Buprofezin; Carbofuran; Dibutylaminothio; Cartap; Chlorfluazuron; Chlorpyrifos; Cyfluthrin; Lambda-Cyhalothrin; Alpha-Cypermethrin; Zeta-Cypermethrin; Deltamethrin; Diflubenzuron; Endosulfan; Ethiofencarb; Fenitrothion; Fenobucarb; Fenvalerate; Formothion; Methiocarb; Heptenophos; Imidacloprid; Isoprocarb; Methamidophos; Methomyl; Mevinphos; Parathion; Parathion-Methyl; Phosalone; Pirimicarb; Propoxur; Teflubenzuron; Terbufos; Triazamate; Fenobucarb; Tebufenozide; Fipronil; Beta-Cyfluthrin; Silafluofen; Fenpyroximate; Pyridaben; Fenazaquin; Pyriproxyfen; Pyrimidifen; Nitenpyram; Acetamiprid; Avermectin B1 (Abamectin); Enamectin; Enamectin-Benzoat; Spinosad; ein Pflanzenextrakt welches gegen Insekten aktiv ist; ein Präparat welches Nematoden enthält und welches gegen Insekten aktiv ist; ein Präparat erhältlich aus *Bacillus subtilis*; ein Präparat welches Pilze enthält und welches gegen Insekten aktiv ist; ein Präparat welches Viren enthält und welches gegen Insekten aktiv ist; Chlorfenapyr; Acephate; Acrinathrin; Alanycarb; Alphamethrin; Amitraz; Az 60541; Azinphos A; Azinphos M; Azocyclotin; Bendiocarb; Bensultap; Beta-Cyfluthrin; Bpmc; Brofenprox; Bromophos A; Bufencarb; Butocarboxim; Butylpyridaben; Cadusafos; Carbaryl; Carbophenothion; Chloethocarb; Chlorethoxyfos; Chlormephos; Cis-Resmethrin; Clocythrín; Clofentezine; Cyanophos; Cycloprothrin; Cyhexatin; Demeton M; Demeton S; Demeton-S-Methyl; Dichlofenthion; Dicliphos; Diethion; Dimethoate; Dimethylvinphos; Dioxathion; Edifenphos; Esfenvalerate; Ethion; Ethofenprox; Ethoprophos; Etrimphos; Fenamiphos; Fenbutatin Oxide; Fenothiocarb; Fenpropathrin; Fenpyrad; Fenthion; Fluazinam; Flucycloxuron; Flucythrinate; Flufenoxuron; Flufenprox; Fonophos; Fosthiazate; Fubfenprox; HCH; Hexaflumuron; Hexythiazox; IKI-220; Iprobenfos; Isafenphos; Isoxathion; Ivermectin; Malathion; Mecarbam; Mesulfenphos; Metaldehyde; Metolcarb; Milbemectin; Moxidectin; Naled; Nc 184; Omethoate; Oxamyl; Oxydemeton M; Oxydeprofos; Permethrin; Phenthoate; Phorate; Phosmet; Phoxim; Pirimiphos M; Pirimiphos E; Promecarb; Propaphos; Prothiofos; Prothoate; Pyrachlophos; Pyridaphenthion; Pyresmethrin; Pyrethrum; Tebufenozide; Salithion; Sebufos; Sulfotep; Sulprofos; Tebufenpyrad; Tebupirimphos; Tefluthrin; Temephos; Terbam; Tetrachlorvinphos; Thiacloprid; Thiafenox;

Thiamethoxam, Thiodicarb; Thiofanox; Thionazin; Thuringiensin; Tralomethrin; Triarthene; Triazophos; Triazuron; Trichlorfon; Triflumuron; Trimethacarb; Vamidothion; Xylylcarb; YI 5301/5302; Zetamethrin; DPX-MP062 – Indoxacarb; Methoxyfenozide; Bifenazate; XMC (3,5-Xylyl Methylcarbamate); oder das Pilz Pathogen *Metarhizium Anisopliae*; ganz besonders Fipronil, Thiamethoxam oder Lambda-cyhalothrin.

Die erfindungs-gemässen Mittel können auch weitere feste oder flüssige Hilfsstoffe, wie Stabilisatoren, z.B. gegebenenfalls epoxidierte Pflanzenöle (z.B. epoxidiertes Kokosnussöl, Rapsöl oder Sojaöl), Entschäumer, z.B. Silikonöl, Konservierungsmittel, Viskositätsregulatoren, Bindemittel und/oder Haftmittel, sowie Düngemittel oder andere Wirkstoffe zur Erzielung spezieller Effekte, z.B. Akarizide, Bakterizide, Fungizide, Nematozide, Molluskizide oder selektive Herbizide, enthalten.

Die erfindungsgemässen Mittel werden in bekannter Weise hergestellt, bei Abwesenheit von Hilfsstoffen z.B. durch Mahlen, Sieben und/oder Pressen eines festen Wirkstoffs oder Wirkstoffgemisches, z.B. auf eine bestimmte Korngrösse, und bei Anwesenheit von mindestens einem Hilfsstoff z.B. durch inniges Vermischen und/oder Vermahlen des Wirkstoffs oder Wirkstoffgemisches mit dem (den) Hilfsstoff(en). Diese Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemässen Mittel und die Verwendung der Verbindungen der Formel (I) zur Herstellung dieser Mittel bilden ebenfalls einen Gegenstand der Erfindung.

Die Anwendungsverfahren für die Mittel, also die Verfahren zur Bekämpfung von Schädlingen des erwähnten Typus, wie, je nach angestrebten Zielen und gegebenen Verhältnissen zu wählendes, Versprühen, Vernebeln, Bestäuben, Bestreichen, Beizen, Streuen oder Giessen, und die Verwendung der Mittel zur Bekämpfung von Schädlingen des erwähnten Typus sind weitere Gegenstände der Erfindung. Typische Anwendungskonzentrationen liegen dabei zwischen 0,1 und 1000 ppm, bevorzugt zwischen 0,1 und 500 ppm, Wirkstoff. Die Aufwandmengen pro Hektar betragen im allgemeinen 1 bis 2000 g Wirkstoff pro Hektar, insbesondere 10 bis 1000 g/ha, vorzugsweise 20 bis 600 g/ha.

Ein bevorzugtes Anwendungsverfahren auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes ist das Aufbringen auf das Blattwerk der Pflanzen (Blattapplikation), wobei sich Applikationsfrequenz und Aufwandmenge auf den Befallsdruck des jeweiligen Schädlings ausrichten lassen. Der Wirkstoff kann aber auch durch das Wurzelwerk in die Pflanzen gelangen (systemische Wirkung), indem man den Standort der Pflanzen mit einem flüssigen Mittel tränkt oder den Wirkstoff in fester Form in den Standort der Pflanzen, z.B. in den Boden,

einbringt, z.B. in Form von Granulat (Bodenapplikation). Bei Wasserreiskulturen kann man solche Granulate dem überfluteten Reisfeld zudosieren.

Die erfindungsgemässen Mittel eignen sich auch für den Schutz von pflanzlichem Vermehrungsgut, einschliesslich genetisch modifiziertem Vermehrungsgut, z.B. Saatgut, wie Früchten, Knollen oder Körnern, oder Pflanzenstecklingen, vor tierischen Schädlingen. Das Vermehrungsgut kann dabei vor dem Ausbringen mit dem Mittel behandelt, Saatgut z.B. vor der Aussaat gebeizt, werden. Die erfindungsgemässen Wirkstoffe können auch auf Samenkörnern aufgebracht werden (Coating), indem man die Körner entweder in einem flüssigen Mittel trinkt oder sie mit einem festen Mittel beschichtet. Das Mittel kann auch beim Ausbringen des Vermehrungsguts auf den Ort der Ausbringung, z.B. bei der Aussaat in die Saatfurche, appliziert werden. Diese Behandlungsverfahren für pflanzliches Vermehrungsgut und das so behandelte pflanzliche Vermehrungsgut sind weitere Gegenstände der Erfindung.

Die folgenden Beispiele dienen der Erläuterung der Erfindung. Sie schränken die Erfindung nicht ein. Temperaturen sind in Grad Celsius, Mischungsverhältnisse von Lösungsmitteln in Volumenanteilen angegeben.

Herstellungsbeispiele:

Beispiel H1): Herstellung von 3-(4-{3-[2,6-Dichlor-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-phenyl)-acrylonitril

58 mg Cyanomethanphosphorsäure-diethylester, 59 mg Natriummethylat-Lösung 5,4 molar in Methanol und 150 mg 4-{3-[2,6-Dichlor-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-benzaldehyd werden in 2 ml Ethanol während 24 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch wird auf Wasser gegossen und mit Ethylacetat extrahiert. Nach dem Einengen der organischen Phase und Reinigung über Kieselgel erhält man die Titelverbindung. (Verbindung 1.1)

Beispiel H2): Herstellung von 4-(4-{3-[2,6-Dichlor-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-phenyl)-but-3-yn-2-ol

H2.1. 740 mg Tetrakis-(triphenylphosfin)-palladium und 427 mg Kupfer-1-jodid werden in 25 ml Diisopropylamin während 5 Minuten gerührt. Dann werden 7g 4-Iodphenol und eine Lösung 2.2g 3-Butin-2-ol in 25 ml Diisopropylamin zugegeben. Nach 4 Stunden rühren bei Raumtemperatur wird das Reaktionsgemisch auf Ammonium-chloridlösung gegossen und mit Ethylacetat extrahiert. Nach Einengen der organischen Phase und Reinigung über

Kieselgel erhält man 4-(3-Hydroxy-but-1-ynyl)-phenol. $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) 300MHz: 1.54 (d,3H), 2.04 (s,1H), 4.76 (m,1H), 5.49 (s,1H), 6.77 (d,2H), 7.30 (d,2H)

H2.2: 840 mg 4-(3-Hydroxy-but-1-ynyl)-phenol, 2.2g Methansulfonsäure-3-[2,6-dichlor-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propyl ester und 2.2g Kaliumcarbonat werden in 20 ml Dimethylformamid während 24 Stunden bei 50°C gerührt. Das Reaktionsgemisch wird auf Wasser gegossen und mit Ethylacetat extrahiert. Nach dem Einengen der organischen Phase und Reinigung über Kieselgel erhält man die Titelverbindung. (Verbindung 1.7)

Beispiel H3): Herstellung von 1,3-Dichlor-5-(3,3-dichlor-allyloxy)-2-(3-[4-(3-methoxymethoxy-but-1-ynyl)-phenoxy]-propoxy)-benzol

20 mg Chlormethyl-methylether und 32 mg N-Ethyl-diisopropylamin werden zu einer Lösung von 100 mg 4-(4-{3-[2,6-Dichlor-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-phenyl)-but-3-yn-2-ol in 4 ml Dichlormethan gegeben und während 36 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch wird mit Ethylacetat verdünnt und nacheinander mit verdünnter Salzsäure und Wasser gewaschen. Nach Einengen der organischen Phase und Reinigung über Kieselgel erhält man die Titelverbindung (Verbindung 1.11).

Beispiel H4): Herstellung von 4-(4-{3-[2,6-Dichlor-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-phenyl)-but-3-yn-2-on

Zu einer Lösung von 228 mg Oxalylchlorid in 20 ml Dichlormethan werden innerhalb von 5 Minuten bei -60°C 306 mg Dimethylsulfoxyd getropft. Nach 30 Minuten wird eine Lösung von 800 mg 4-(4-{3-[2,6-Dichlor-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-phenyl)-but-3-yn-2-ol in 10 ml Dichlormethan bei -60°C innerhalb von 20 Minuten zugetropft. Nach weiteren 30 Minuten werden 1.1 ml Triethylamin zugetropft und nochmals 15 Minuten bei -60°C gerührt. Das Reaktionsgemisch wird langsam auf Raumtemperatur erwärmt, anschliessend auf Wasser gegossen und mit Dichlormethan extrahiert. Nach Einengen der organischen Phase und Reinigung über Kieselgel erhält man die Titelverbindung (Verbindung 1.15).

Beispiel H5): Herstellung von 4-(4-{3-[2,6-Dichlor-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-phenyl)-but-3-yn-2-on O-methyl-oxim

20.9 mg O-Methylhydroxylamin Hydrochlorid, 20.5 mg Natriumacetat und 122 mg 4-(4-{3-[2,6-Dichlor-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-phenyl)-but-3-yn-2-on werden in 4 ml Methanol während 24 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch

wird mit Ethylacetat verdünnt und mit Wasser gewaschen. Nach Einengen der organischen Phase und Reinigung über Kieselgel erhält man die Titelverbindung (Verbindung 1.16).

Beispiel H6): Herstellung von 1,3-Dichlor-5-(3,3-dichlor-allyloxy)-2-{3-[4-(-2-nitro-vinyl)-phenoxy]-propoxy}-benzol

100 mg 4-{3-[2,6-Dichlor-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-benzaldehyd, 68 mg Ammoniumacetat und 83 mg Nitromethan werden in 0.1 ml Essigsäure während 30 Minuten bei 120°C gerührt. Das Reaktionsgemisch wird auf Wasser gegossen und mit Ethylacetat extrahiert. Nach Einengen der organischen Phase und Reinigung über Kieselgel erhält man die Titelverbindung (Verbindung 1.4).

Beispiel H7): Herstellung von 4-(4-{3-[2,6-Dichloro-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-phenyl)-but-3-en-2-on

52 mg 4-(4-Hydroxy-phenyl)-but-3-en-2-on, 129 mg Methansulfonsäure-3-[2,6-dichlor-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propyl ester und 84 mg Kaliumcarbonat werden in 2 ml Dimethylformamid während 2 Stunden bei 50°C gerührt. Das Reaktionsgemisch wird auf Wasser gegossen und mit Ethylacetat extrahiert. Nach Einengen der organischen Phase und Reinigung über Kieselgel erhält man die Titelverbindung. (Verbindung 1.19)

Beispiel H8): Herstellung von 4-(4-{3-[2,6-Dichloro-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-phenyl)-but-3-en-2-on O-ethyl-oxi m

100 mg 4-(4-{3-[2,6-Dichloro-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-phenyl)-but-3-en-2-on, 17 mg O-Methylhylhydroxylamin Hydrochlorid und 17 mg Natriumacetat werden in 10 ml Methanol während 16 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch wird auf Wasser gegossen und mit Ethylacetat extrahiert. Nach Einengen der organischen Phase und Reinigung über Kieselgel erhält man die Titelverbindung. (Verbindung 1.14)

Beispiel H9): Herstellung von 3-(4-{3-[2,6-Dichloro-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-phenyl)-acrylsäure-ethyl ester

315 mg 4-{3-[2,6-Dichlor-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-benzaldehyd, 132 mg Phosphonoessigsäure-triethylester, 164 mg N-Etyldiisopropylamin und 65 mg Lithiumchlorid werden in 5 ml Dimethylformamid während 18 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch wird auf Wasser gegossen und mit Ethylacetat extrahiert. Nach Einengen der organischen Phase und Reinigung über Kieselgel erhält man die Titelverbindung. (Verbindung 1.22)

Beispiel H10): Herstellung von 3-(4-{3-[2,6-Dichlor-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-phenyl)-4-methoxy-but-2-en-nitril

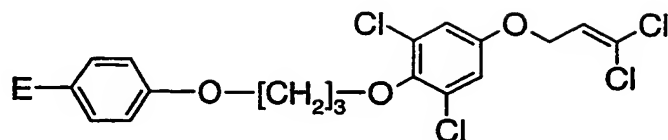
H10.1 1.8 g 2-Brom-1-(4-hydroxy-phenyl)-ethanon in 10 ml Methanol werden zu 16 ml Natriummethylat 5.4M in Methanol und 50 ml Methanol getropft und während 30min. bei 60°C gerührt. Das Reaktionsgemisch wird eingeeengt, der Rückstand in Wasser aufgenommen und mit conc. Salzsäure auf pH1 gestellt. Dann wird mit Ethylacetat extrahiert, die organische Phase eingengt und das Rohprodukt über Kieselgel gereinigt. Man erhält 1-(4-Hydroxy-phenyl)-2-methoxy-ethanon. ¹H-NMR (CDCl₃) 300MHz: 3.50 (s,3H), 4.68 (s,2H), 6.23 (s,1H), 6.91 (d,2H), 7.90 (d,2H)

H10.2 2.76g 2.2g Methansulfonsäure-3-[2,6-dichlor-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propyl ester, 1.19g 1-(4-Hydroxy-phenyl)-2-methoxy-ethanon und 2.7g Kaliumcarbonat werden in 90 ml Dimethylformamid wähen 20 Stunden bei 50°C gerührt. Das Reaktionsgemisch wird auf Wasser gegossen und mit Ethylacetat extrahiert. Nach Einengen der organischen Phase und Reinigung über Kieselgel erhält man 1-(4-{3-[2,6-Dichloro-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-phenyl)-2-methoxy-ethanon. ¹H-NMR (CDCl₃) 300MHz: 2.31 (m,2H), 3.50 (s,3H), 4.17 (t,2H), 4.37 (t,2H), 4.58 (d,2H), 4.66 (s,2H), 6.10 (t,1H), 6.82 (s,2H), 6.98 (d,2H), 7.93 (d,2H)

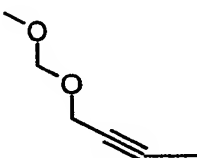
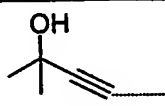
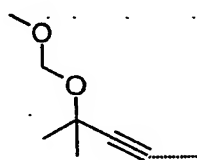
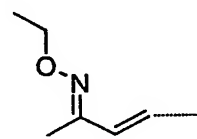
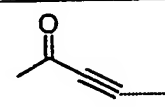
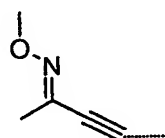
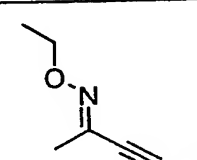
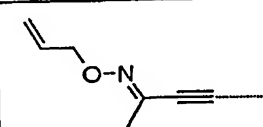
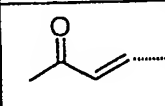
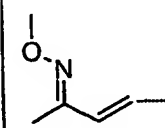
H10.3 300 mg 1-(4-{3-[2,6-Dichloro-4-(3,3-dichlor-allyloxy)-phenoxy]-propoxy}-phenyl)-2-methoxy-ethanon, 108 mg Cyanmethyl-phosphonsäurediethylester werden in 3 ml Ethanol gelöst. Nach der Zugabe von 0.11 ml Natriummethylat 5.4M in Methanol wird während 17 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Das Reaktionsgemisch wird mit 16 ml Ethylacetat verdünnt und 2 mal mit Wasser gewaschen. Nach Einengen der organischen Phase und Reinigung über Kieselgel erhält man die Titelverbindung. (Verbindung 1.27)

Beispiel H11): In analoger Weise wie vorstehend beschrieben können auch die Beispiele der nachfolgenden Tabellen hergestellt werden. Die in den Tabellen aufgeführten Verbindungen fallen teilweise als E/Z-Isomerengemische an, obschon in der Kollonne E nur ein Isomer angezeigt ist.

Tabelle 1: Verbindungen der Formel



Nr.	E	¹ H-NMR (CDCl ₃) 300MHz
1.1		2.31 (m,2H), 4.15 (t,2H), 4.31 (t,2H), 4.60 (d,2H), 5.70+5.77(s+s,1H), 6.11 (t,1H), 6.95 (d,2H), 7.38-7.47 (m,2H)
1.2		2.30 (m,2H), 2.43 (s,3H), 4.16 (t,2H), 4.30 (t,2H), 4.48 (d,2H), 5.55 (s,1H), 6.10 (t,1H), 6.84 (s,1H), 6.94 (d,2H), 7.43 (d,2H)
1.3		1.09+1.15 (t+t,3H), 2.30 (m,2H), 2.59+2.90 (q+q,2H), 4.18 (t,2H), 4.30 (t,2H), 4.59 (d,2H), 5.30+5.44 (s+s,1H), 6.11 (t,1H), 6.84 (s,2H), 6.92-7.11 (m,2H), 7.40+7.48 (d+d,2H)
1.4		2.30 (m,2H), 4.17 (t,2H); 4.34 (t,2H), 4.59 (d,2H), 6.11 (t,1H), 6.81 (s,2H), 6.98 (d,2H), 7.46-7.58 (m,3H), 8.00 (d,1H)
1.5		2.32 (m,2H), 2.48 (s,3H), 4.17 (t,2H); 4.32 (t,2H), 4.59 (d,2H), 6.10 (t,1H), 6.84 (s,2H), 7.00 (d,2H), 7.43 (d,2H), 8.09 (s,1H)
1.6		1.30 (t,3H), 2.32 (m,2H), 2.91 (q,2H), 4.17 (t,2H); 4.34 (t,2H), 4.59 (d,2H), 6.10 (t,1H), 6.85 (s,2H), 7.00 (d,2H), 7.42 (d,2H), 8.02 (s,1H)
1.7		1.53 (d,3H), 2.28 (m,2H), 4.12 (t,2H), 4.25 (t,2H), 4.58 (d,2H), 4.74 (m,1H), 6.10 (t,1H), 6.82 (s,2H), 6.86 (d,2H), 7.36 (d,2H)
1.8		1.56 (d,3H), 2.29 (m,2H), 3.40 (s,3H), 4.13 (t,2H), 4.26 (t,2H), 4.58 (d,2H), 4.61-4.70 (m,2H), 5.01 (d,1H), 6.10 (t,1H), 6.82 (s,2H), 6.86 (d,2H), 7.38 (d,2H)
1.9		1.70 (s,1H), 2.28 (m,2H), 4.12 (t,2H), 4.35 (t,2H), 4.48 (s,2H), 4.58 (d,2H), 6.11 (t,1H), 6.84 (s,2H), 6.88 (d,2H), 7.38 (d,2H)
1.10		2.29 (m,2H), 3.43 (s,3H), 4.13 (t,2H), 4.27 (t,2H), 4.30 (s,2H), 4.58 (d,2H), 6.11 (t,1H), 6.83 (s,2H), 6.88 (d,2H), 7.40 (d,2H)

Nr.	E	¹ H-NMR (CDCl ₃) 300MHz
1.11		2.39 (m,2H), 3.40 (s,3H), 4.13 (t,2H), 4.35 (t,2H), 4.43 (s,2H), 4.58 (d,2H), 4.78 (s,2H), 6.10 (t,1H), 6.82 (s,2H), 6.86 (d,2H), 7.38 (d,2H)
1.12		1.60 (s,6H), 2.29 (m,2H), 4.12 (t,2H), 4.25 (t,2H), 4.58 (d,2H), 6.10 (t,1H), 6.81 (s,2H), 6.85 (d,2H), 7.36 (d,2H)
1.13		1.58 (s,6H), 2.28 (m,2H), 3.42 (s,3H), 4.13 (t,2H), 4.27 (t,2H), 4.58 (d,2H), 4.99 (s,2H), 6.10 (t,1H), 6.82 (s,2H), 6.85 (d,2H), 7.36 (d,2H)
1.14		1.27-1.39 (m,3H), 2.08+2.10 (s+s,3H), 2.38 (m,2H), 4.09-4.31 (m,6H), 4.57 (d,2H), 6.10 (t,1H), 6.82 (s,2H), 6.88 (m, 2H), 7.46 (m,2H)
1.15		2.29 (m,2H), 2.43 (s,3H), 4.13 (t,2H), 4.30 (t,2H), 4.58 (d,2H), 4.74 (m,1H), 6.10 (t,1H), 6.82 (s,2H), 6.92 (d,2H), 7.53 (d,2H)
1.16		2.08+2.10 (s+s,3H), 2.38 (m,2H), 3.97 (s,3H), 4.13 (t,2H), 4.28 (m,2H), 4.56 (d,2H), 6.10 (t,1H), 6.82 (s,2H), 6.88 (m, 2H), 7.47 (m,2H)
1.17		1.27-1.39 (m,3H), 2.08+2.10 (s+s,3H), 2.38 (m,2H), 4.09-4.31 (m,6H), 4.57 (d,2H), 6.10 (t,1H), 6.82 (s,2H), 6.88 (m, 2H), 7.46 (m,2H)
1.18		2.10 (s,3H), 2.38 (m,2H), 4.14 (m,2H), 4.26 (m,2H), 4.58 (d,2H), 4.65 (m,2H), 5.19-5.40 (m,2H), 5.94-6.13 (m,2H), 6.81 (s,2H), 6.88 (m,2H), 7.43 (m,2H)
1.19		2.30 (m,2H), 2.36 (s,3H), 4.16 (t,2H), 4.31 (t,2H), 4.59 (d,2H), 6.11 (t,1H), 6.61 (d,1H), 6.82 (s,2H), 6.95 (d,2H), 7.44-7.52 (m, 3H)
1.20		2.08 (s,3H), 2.30 (m,2H), 3.93 (s,3H), 4.16 (t,2H), 4.28 (t,2H), 4.59 (d,2H), 6.11 (t,1H), 6.70 (d,1H), 6.75-6.93(m,5H), 7.40 (d,2H)

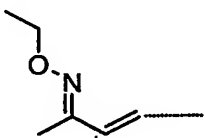
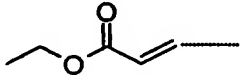
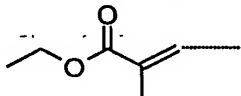
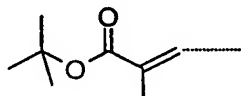
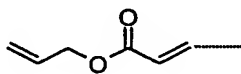
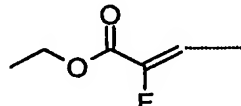
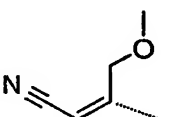
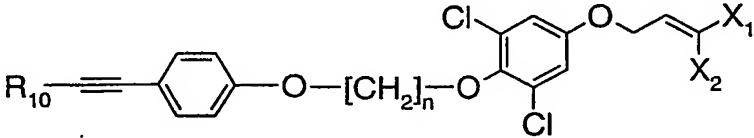
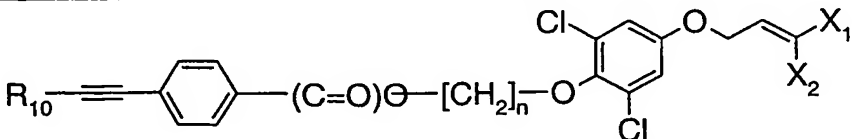
Nr.	E	¹ H-NMR (CDCl ₃) 300MHz
1.21		1.32 (t,3H), 2.08 (s,3H), 2.30 (m,2H), 4.11-4.22 (m,4H), 4.28 (t,2H), 4.59 (d,2H), 6.10 (t,1H), 6.68-6.92 (m,6H), 7.40 (d,2H)
1.22		1.32 (t,3H), 2.30 (m,2H), 4.15 (t,2H), 4.21-4.33 (m,4H), 4.58 (d,2H), 6.11 (t,1H), 6.30 (d,1H), 6.82 (s,2H), 6.92 (d,2H), 7.48 (d,2H), 7.63 (d,1H)
1.23		1.35 (t,3H), 2.13 (s,3H), 2.30 (m,2H), 4.16 (t,2H), 4.22-4.33 (m,4H), 4.58 (d,2H), 6.10 (t,1H), 6.82 (s,2H), 6.94 (d,2H), 7.39 (d,2H), 7.63 (s,1H)
1.24		1.51 (s,9H), 2.30 (m,2H), 4.15 (t,2H), 4.30 (t,2H), 4.58 (d,2H), 6.10 (t,1H), 6.25 (d,1H), 6.84 (s,2H), 6.92 (d,2H), 7.46 (d,2H), 7.53 (d,1H)
1.25		2.30 (m,2H), 4.14 (t,2H), 4.30 (t,2H), 4.58 (d,2H), 4.70 (d,2H), 5.28 (d,1H), 5.38 (d,1H), 5.92-6.07 (m,1H), 6.10 (t,1H), 6.34 (d,1H), 6.83 (s,2H), 6.92 (d,2H), 7.49 (d,2H), 7.68 (d,1H)
1.26		1.40 (t,3H), 2.30 (m,2H), 4.16 (t,2H), 4.22-4.32 (m,4H), 4.59 (d,2H), 6.11 (t,1H), 6.80-6.93 (m,5H), 7.52 (d,2H)
1.27		2.30 (m,2H), 3.48 (s,2H), 3.78 (s,3H), 4.14 (t,2H), 4.26 (t,2H), 4.58 (d,2H), 6.11 (t,1H), 6.42 (s,1H), 6.82 (s,2H), 6.90 (d,2H), 7.21 (d,2H)

Tabelle A: Verbindungen der Formeln

	(Id)
	(Ie)

$R_{10}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-(\text{C}=\text{O})\text{NH}-[\text{CH}_2]_n-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{Cl})_2-\text{O}-\text{CH}=\text{CH}-\text{X}_1\text{X}_2$	(lf)
$R_{10}-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{O}-[\text{CH}_2]_n-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{Cl})_2-\text{O}-\text{CH}=\text{CH}-\text{X}_1\text{X}_2$	(lg)
$R_{10}-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_4-(\text{C}=\text{O})\text{O}-[\text{CH}_2]_n-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{Cl})_2-\text{O}-\text{CH}=\text{CH}-\text{X}_1\text{X}_2$	(lh)
$R_{10}-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_4-(\text{C}=\text{O})\text{NH}-[\text{CH}_2]_n-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{Cl})_2-\text{O}-\text{CH}=\text{CH}-\text{X}_1\text{X}_2$	(li)
$R_{10}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{O}-[\text{CH}_2]_n-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{Cl})_2-\text{O}-\text{CH}=\text{CH}-\text{X}_1\text{X}_2$	(lk)
$R_{10}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_4-(\text{C}=\text{O})\text{O}-[\text{CH}_2]_n-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{Cl})_2-\text{O}-\text{CH}=\text{CH}-\text{X}_1\text{X}_2$	(lm)
$R_{10}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_4-(\text{C}=\text{O})\text{NH}-[\text{CH}_2]_n-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{Cl})_2-\text{O}-\text{CH}=\text{CH}-\text{X}_1\text{X}_2$	(ln)
$R_{10}-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{O}-[\text{CH}_2]_n-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{Cl})_2-\text{O}-\text{CH}=\text{CH}-\text{X}_1\text{X}_2$	(lo)
$R_{10}-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_4-(\text{C}=\text{O})\text{O}-[\text{CH}_2]_n-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{Cl})_2-\text{O}-\text{CH}=\text{CH}-\text{X}_1\text{X}_2$	(lp)
$R_{10}-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_4-(\text{C}=\text{O})\text{NH}-[\text{CH}_2]_n-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{Cl})_2-\text{O}-\text{CH}=\text{CH}-\text{X}_1\text{X}_2$	(lq)

	(Ir)
	(Is)
	(It)
	(Iu)
	(Iv)
	(Iw)
	(Ix)
	(Iy)
	(Iz)

	(laa)
	(lbb)
	(lcc)
	(ldd)
	(lee)
	(lff)
	(lgg)
	(lhh)
	(lii)

Tabelle B:

Nr.	R ₁₀
B.1	CN
B.2	NO ₂
B.3	COOCH ₃
B.4	COOC ₂ H ₅
B.5	COOn-C ₃ H ₇
B.6	COOn-C ₄ H ₉
B.7	COOn-C ₅ H ₁₁
B.8	COOn-C ₆ H ₁₃
B.9	COO-i-C ₃ H ₇
B.10	COO-i-C ₄ H ₉
B.11	COO-i-C ₅ H ₁₁
B.12	COO-t-C ₄ H ₉
B.13	CH ₂ OCH ₃
B.14	CH ₂ OC ₂ H ₅
B.15	CH ₂ O-n-C ₃ H ₇
B.16	CH ₂ O-n-C ₄ H ₉
B.17	CH ₂ O-n-C ₅ H ₁₁
B.18	CH ₂ O-n-C ₆ H ₁₃
B.19	CH ₂ O-i-C ₃ H ₇
B.20	CH ₂ O-i-C ₄ H ₉
B.21	CH ₂ O-i-C ₅ H ₁₁
B.22	CH ₂ O-t-C ₄ H ₉
B.23	CH ₂ OCH ₂ C(CH ₃) ₃
B.24	CH ₂ OCH ₂ (c-Propyl)
B.25	CH ₂ OCF ₃
B.26	CH ₂ OCH ₂ CF ₃
B.27	CH ₂ OCH ₂ CHF ₂
B.28	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ F
B.29	CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂
B.30	CH ₂ OCH ₂ C≡CH
B.31	CH ₂ OCH ₂ C≡CCH ₃
B.32	CH ₂ OCH ₂ OCH ₃
B.33	CH ₂ OCH ₂ OC ₂ H ₅

210402

Nr.	R ₁₀
B.34	CH ₂ OCH ₂ On-C ₃ H ₇
B.35	CH ₂ OCH ₂ On-C ₄ H ₉
B.36	CH ₂ OCH ₂ On-C ₅ H ₁₁
B.37	CH ₂ OCH ₂ On-C ₆ H ₁₃
B.38	CH ₂ OCH ₂ Oi-C ₃ H ₇
B.39	CH ₂ OCH ₂ Oi-C ₄ H ₉
B.40	CH ₂ OCH ₂ Oi-C ₅ H ₁₁
B.41	CH ₂ OCH ₂ Ot-C ₄ H ₉
B.42	CH ₂ OCH ₂ OCH ₂ C(CH ₃) ₃
B.43	CH ₂ OCH ₂ OCH ₂ (c-Propyl)
B.44	CH ₂ OCH ₂ OCF ₃
B.45	CH ₂ OCH ₂ OCH ₂ CF ₃
B.46	CH ₂ OCH ₂ OCH ₂ CHF ₂
B.47	CH ₂ OCH ₂ OCH ₂ CH ₂ F
B.48	CH ₂ OCH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂
B.49	CH ₂ OCH ₂ OCH ₂ C≡CH
B.50	CH ₂ OCH ₂ OCH ₂ C≡CCH ₃
B.51	CH(CH ₃)-OCH ₃
B.52	CH(CH ₃)-OC ₂ H ₅
B.53	CH(CH ₃)-On-C ₃ H ₇
B.54	CH(CH ₃)-On-C ₄ H ₉
B.55	CH(CH ₃)-On-C ₅ H ₁₁
B.56	CH(CH ₃)-On-C ₆ H ₁₃
B.57	CH(CH ₃)-Oi-C ₃ H ₇
B.58	CH(CH ₃)-Oi-C ₄ H ₉
B.59	CH(CH ₃)-Oi-C ₅ H ₁₁
B.60	CH(CH ₃)-Ot-C ₄ H ₉
B.61	CH(CH ₃)-OCH ₂ C(CH ₃) ₃
B.62	CH(CH ₃)-OCH ₂ (c-Propyl)
B.63	CH(CH ₃)-OCF ₃
B.64	CH(CH ₃)-OCH ₂ CF ₃
B.65	CH(CH ₃)-OCH ₂ CHF ₂
B.66	CH(CH ₃)-OCH ₂ CH ₂ F

Nr.	R ₁₀
B.67	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{CH=CH}_2$
B.68	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
B.69	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
B.70	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{OCH}_3$
B.71	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{OC}_2\text{H}_5$
B.72	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{On-C}_3\text{H}_7$
B.73	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{On-C}_4\text{H}_9$
B.74	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{On-C}_5\text{H}_{11}$
B.75	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{On-C}_6\text{H}_{13}$
B.76	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{Oi-C}_3\text{H}_7$
B.77	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{Oi-C}_4\text{H}_9$
B.78	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{Oi-C}_5\text{H}_{11}$
B.79	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{Ot-C}_4\text{H}_9$
B.80	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{OCH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$
B.81	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{OCH}_2(\text{c-Propyl})$
B.82	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{OCF}_3$
B.83	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{OCH}_2\text{CF}_3$
B.84	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{OCH}_2\text{CHF}_2$
B.85	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{F}$
B.86	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{OCH}_2\text{CH=CH}_2$
B.87	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{OCH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$
B.88	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OCH}_2\text{OCH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
B.89	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{-OCH}_3$
B.90	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{-OC}_2\text{H}_5$
B.91	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{-On-C}_3\text{H}_7$
B.92	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{-On-C}_4\text{H}_9$
B.93	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{-On-C}_5\text{H}_{11}$
B.94	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{-On-C}_6\text{H}_{13}$
B.95	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{-Oi-C}_3\text{H}_7$
B.96	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{-Oi-C}_4\text{H}_9$
B.97	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{-Oi-C}_5\text{H}_{11}$
B.98	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{-Ot-C}_4\text{H}_9$
B.99	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{-OCH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$

Nr.	R ₁₀
B.100	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ (c-Propyl)
B.101	C(CH ₃) ₂ -OCF ₃
B.102	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ CF ₃
B.103	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ CHF ₂
B.104	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ CH ₂ F
B.105	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ CH=CH ₂
B.106	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ C≡CH
B.107	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ C≡CCH ₃
B.108	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ OCH ₃
B.109	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ OC ₂ H ₅
B.110	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ On-C ₃ H ₇
B.111	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ On-C ₄ H ₉
B.112	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ On-C ₅ H ₁₁
B.113	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ On-C ₆ H ₁₃
B.114	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ Oi-C ₃ H ₇
B.115	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ Oi-C ₄ H ₉
B.116	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ Oi-C ₅ H ₁₁
B.117	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ Ot-C ₄ H ₉
B.118	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ OCH ₂ C(CH ₃) ₃
B.119	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ OCH ₂ (c-Propyl)
B.120	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ OCF ₃
B.121	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ OCH ₂ CF ₃
B.122	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ OCH ₂ CHF ₂
B.123	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ OCH ₂ CH ₂ F
B.124	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂
B.125	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ OCH ₂ C≡CH
B.126	C(CH ₃) ₂ -OCH ₂ OCH ₂ C≡CCH ₃
B.127	(C=O)CH ₃
B.128	(C=O)C ₂ H ₅
B.129	(C=O)-n-C ₃ H ₇
B.130	(C=O)-n-C ₄ H ₉
B.131	(C=O)-n-C ₅ H ₁₁
B.132	(C=O)-n-C ₆ H ₁₃

Nr.	R ₁₀
B.133	(C=O)-i-C ₃ H ₇
B.134	(C=O)-i-C ₄ H ₉
B.135	(C=O)-i-C ₅ H ₁₁
B.136	(C=O)-t-C ₄ H ₉
B.137	(C=O)-c-Propyl
B.138	(C=N-OCH ₃)CH ₃
B.139	(C=N-OCH ₃)C ₂ H ₅
B.140	(C=N-OCH ₃)-n-C ₃ H ₇
B.141	(C=N-OCH ₃)-n-C ₄ H ₉
B.142	(C=N-OCH ₃)-n-C ₅ H ₁₁
B.143	(C=N-OCH ₃)-n-C ₆ H ₁₃
B.144	(C=N-OCH ₃)-i-C ₃ H ₇
B.145	(C=N-OCH ₃)-i-C ₄ H ₉
B.146	(C=N-OCH ₃)-i-C ₅ H ₁₁
B.147	(C=N-OCH ₃)-t-C ₄ H ₉
B.148	(C=N-OCH ₃)-c-Propyl
B.149	(C=N-OCH ₂ CH ₃)CH ₃
B.150	(C=N-OCH ₂ CH ₃)C ₂ H ₅
B.151	(C=N-OCH ₂ CH ₃)-n-C ₃ H ₇
B.152	(C=N-OCH ₂ CH ₃)-n-C ₄ H ₉
B.153	(C=N-OCH ₂ CH ₃)-n-C ₅ H ₁₁
B.154	(C=N-OCH ₂ CH ₃)-n-C ₆ H ₁₃
B.155	(C=N-OCH ₂ CH ₃)-i-C ₃ H ₇
B.156	(C=N-OCH ₂ CH ₃)-i-C ₄ H ₉
B.157	(C=N-OCH ₂ CH ₃)-i-C ₅ H ₁₁
B.158	(C=N-OCH ₂ CH ₃)-t-C ₄ H ₉
B.159	(C=N-OCH ₂ CH ₃)-c-Propyl
B.160	(C=N-OCH ₂ CH=CH ₂)CH ₃
B.161	(C=N-OCH ₂ CH=CH ₂)C ₂ H ₅
B.162	(C=N-OCH ₂ CH=CH ₂)-n-C ₃ H ₇
B.163	(C=N-OCH ₂ CH=CH ₂)-n-C ₄ H ₉
B.164	(C=N-OCH ₂ CH=CH ₂)-n-C ₅ H ₁₁
B.165	(C=N-OCH ₂ CH=CH ₂)-n-C ₆ H ₁₃

Nr.	R ₁₀
B.166	(C=N-OCH ₂ CH=CH ₂)-i-C ₃ H ₇
B.167	(C=N-OCH ₂ CH=CH ₂)-i-C ₄ H ₉
B.168	(C=N-OCH ₂ CH=CH ₂)-i-C ₅ H ₁₁
B.169	(C=N-OCH ₂ CH=CH ₂)-t-C ₄ H ₉
B.170	(C=N-OCH ₂ CH=CH ₂)-c-Propyl
B.171	(C=N-OCH ₂ C≡CH)CH ₃
B.172	(C=N-OCH ₂ C≡CH)C ₂ H ₅
B.173	(C=N-OCH ₂ C≡CH)n-C ₃ H ₇
B.174	(C=N-OCH ₂ C≡CH)n-C ₄ H ₉
B.175	(C=N-OCH ₂ C≡CH)n-C ₅ H ₁₁
B.176	(C=N-OCH ₂ C≡CH)n-C ₆ H ₁₃
B.177	(C=N-OCH ₂ C≡CH)i-C ₃ H ₇
B.178	(C=N-OCH ₂ C≡CH)i-C ₄ H ₉
B.179	(C=N-OCH ₂ C≡CH)i-C ₅ H ₁₁
B.180	(C=N-OCH ₂ C≡CH)t-C ₄ H ₉
B.181	(C=N-OCH ₂ C≡CH)c-Propyl
B.182	CONH-CH ₃
B.183	CONH-C ₂ H ₅
B.184	CONH-n-C ₃ H ₇
B.185	CONH n-C ₄ H ₉
B.186	CONH-n-C ₅ H ₁₁
B.187	CONH-n-C ₆ H ₁₃
B.188	CONH-i-C ₃ H ₇
B.189	CONH-i-C ₄ H ₉
B.190	CONH-i-C ₅ H ₁₁
B.191	CONH-t-C ₄ H ₉

Tabelle 2: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Id) worin X₁ und X₂ Chlor und n 2 ist, und der Substituent R₁₀ für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.



Tabelle 3: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ie) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 4: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (If) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 5: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ig) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 6: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ih) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 7: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ii) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 8: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ik) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 9: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Im) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 10: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (In) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 11: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Io) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 12: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ip) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 13: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iq) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 14: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ir) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 15: Verbindung der allgemeinen Formel (Is) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 16: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (It) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 17: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iu) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 18: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iv) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 19: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iw) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 20: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ix) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 21: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iy) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 22: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iz) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 23: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iaa) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 24: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ibb) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 25: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Icc) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 26: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Idd) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 27: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iee) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 28: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (If) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 29: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Igg) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 30: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ihh) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 31: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iii) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 2$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 32: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Id) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 3$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

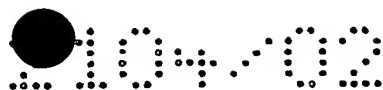


Tabelle 33: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ie) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 34: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (If) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 35: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ig) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 36: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ih) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 37: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ii) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 38: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ik) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 39: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Im) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 40: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (In) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 41: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Io) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 42: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ip) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

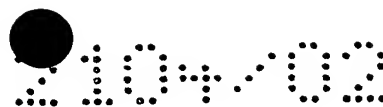


Tabelle 43: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iq) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 44: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ir) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 45: Verbindung der allgemeinen Formel (Is) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 46: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (It) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 47: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iu) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 48: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iv) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 49: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iw) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 50: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ix) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 51: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iy) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 52: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iz) worin X_1 und X_2 Chlor und n 3 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 53: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iaa) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 3$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 54: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ibb) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 3$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 55: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Icc) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 3$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 56: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Idd) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 3$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 57: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iee) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 3$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 58: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (If) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 3$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 59: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Igg) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 3$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 60: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ihh) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 3$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 61: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iii) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 3$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 62: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Id) worin X_1 und X_2 Chlor und $n \geq 4$ ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 63: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ie) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 64: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (If) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 65: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ig) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 66: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ih) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 67: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ii) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 68: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ik) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 69: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Im) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 70: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (In) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 71: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Io) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 72: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ip) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.



Tabelle 73: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iq) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 74: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ir) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 75: Verbindung der allgemeinen Formel (Is) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 76: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (It) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 77: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iu) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 78: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iv) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 79: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iw) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 80: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ix) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 81: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iy) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 82: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iz) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.



Tabelle 83: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iaa) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 84: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ibb) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 85: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Icc) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 86: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Idd) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

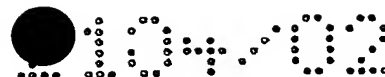
Tabelle 87: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iee) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 88: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (If) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 89: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Igg) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 90: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Ihh) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.

Tabelle 91: Eine Verbindung der allgemeinen Formel (Iii) worin X_1 und X_2 Chlor und n 4 ist, und der Substituent R_{10} für eine Verbindung jeweils einer Zeile B.1 bis B.191 der Tabelle B entspricht.



Formulierungsbeispiele (% = Gewichtsprozent)

Beispiel F1: Emulsions-Konzentrate

	a)	b)	c)
Wirkstoff	25%	40%	50%
Calciumdodecylbenzolsulfonat	5%	8%	6%
Ricinusölpolyethylenglykolether (36 mol EO)	5%	-	-
Tributylphenolpolyethylenglykolether (30 mol EO)	-	12%	4%
Cyclohexanon	-	15%	20%
Xylolgemisch	65%	25%	20%

Mischen von fein gemahlenem Wirkstoff und Zusatzstoffen ergibt ein Emulsions-Konzentrat, das durch Verdünnen mit Wasser Emulsionen gewünschter Konzentration liefert.

Beispiel F2: Lösungen

	a)	b)	c)	d)
Wirkstoff	80%	10%	5%	95%
Ethylenglykolmonomethylether	20%	-	-	-
Polyethylenglykol (MG 400)	-	70%	-	-
N-Methylpyrrolid-2-on	-	20%	-	-
Epoxidiertes Kokosnussöl	-	-	1%	5%
Benzin (Siedegrenzen: 160-190°)	-	-	94%	-

Mischen von fein gemahlenem Wirkstoff und Zusatzstoffen ergibt eine Lösung, die zur Anwendung in Form kleinster Tropfen geeignet ist.

Beispiel F3: Granulate

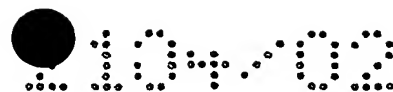
	a)	b)	c)	d)
Wirkstoff	5%	10%	8%	21%
Kaolin	94%	-	79%	54%
Hochdisperse Kieselsäure	1%	-	13%	7%
Attapulgit	-	90%	-	18%

Der Wirkstoff wird in Dichlormethan gelöst, die Lösung auf das Trägerstoffgemisch aufgesprüht und das Lösungsmittel im Vakuum abgedampft.

Biologische Beispiele

Beispiel B1: Wirkung gegen *Heliothis virescens* Raupen

Junge Sojapflanzen werden mit einer wässrigen Emulsions - Spritzbrühe, die 400 ppm des Wirkstoffes enthält, besprüht. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages werden die Sojapflanzen mit 10 Raupen des ersten Stadiums von *Heliothis virescens* besiedelt und in einen Plastikbehälter gegeben. 6 Tage später erfolgt die Auswertung. Aus dem Vergleich der



Anzahl toter Raupen und des Frassschadens auf den behandelten zu denjenigen auf den unbehandelten Pflanzen wird die prozentuale Reduktion der Population bzw. die prozentuale Reduktion des Frassschadens (% Wirkung) bestimmt.

Die Verbindungen der Tabellen zeigen eine gute Wirkung gegen *Heliothis virescens* in diesem Test. Insbesondere die Verbindungen 1.1 bis 1.27 zeigen eine Wirkung über 80 %.

Beispiel B2 Wirkung gegen *Plutella xylostella* Raupen

Junge Kohlpflanzen werden mit einer wässrigen Emulsions - Spritzbrühe, die 400 ppm des Wirkstoffes enthält, besprüht. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages werden die Kohlpflanzen mit 10 Raupen des dritten Stadiums von *Plutella xylostella* besiedelt und in einen Plastikbehälter gegeben. 3 Tage später erfolgt die Auswertung. Aus dem Vergleich der Anzahl toter Raupen und des Frassschadens auf den behandelten zu denjenigen auf den unbehandelten Pflanzen wird die prozentuale Reduktion der Population bzw. die prozentuale Reduktion des Frassschadens (% Wirkung) bestimmt.

Die Verbindungen der Tabellen zeigen eine gute Wirkung gegen *Heliothis virescens* in diesem Test. Insbesondere die Verbindungen 1.1 bis 1.27 zeigen eine Wirkung über 80 %.

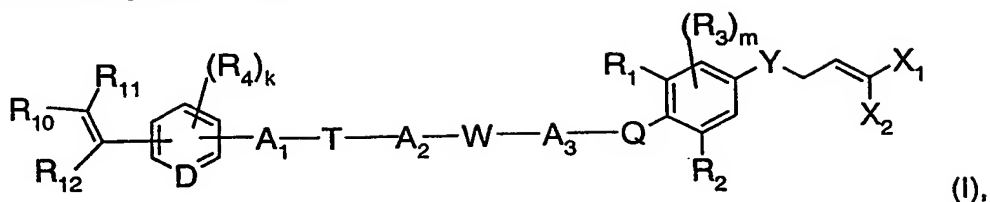
Beispiel B3: Wirkung gegen *Spodoptera littoralis*

Junge Sojapflanzen werden mit einer wässrigen Emulsionsspritzbrühe, enthaltend 400 ppm Wirkstoff, besprüht, nach Antrocknen des Spritzbelags mit 10 Raupen des ersten Stadiums von *Spodoptera littoralis* besiedelt und dann in einen Plastikbehälter gegeben. Aus den Vergleichen der Anzahl toter Raupen und des Frassschadens zwischen den behandelten und unbehandelten Pflanzen werden 3 Tage später die prozentuale Reduktion der Population und die prozentuale Reduktion des Frassschadens (% Wirkung) bestimmt.

Die Verbindungen der Tabellen zeigen eine gute Wirkung gegen *Heliothis virescens* in diesem Test. Insbesondere die Verbindungen 1.1 bis 1.27 zeigen eine Wirkung über 80 %.

Patentansprüche

1. Eine Verbindung der Formel



worin

A_1 und A_2 unabhängig voneinander eine Bindung oder eine C_1 - C_6 -Alkylenbrücke, welche gegebenenfalls unabhängig voneinander ein- bis sechsmal mit Halogen oder C_3 - C_8 -Cycloalkyl substituiert ist;

A_3 eine C_1 - C_6 -Alkylenbrücke, welche gegebenenfalls unabhängig voneinander ein- bis sechsmal mit Halogen oder C_3 - C_8 -Cycloalkyl substituiert ist;

Y O, NR_7 , S, SO oder SO_2 ;

X_1 und X_2 unabhängig voneinander Fluor, Chlor oder Brom;

R_1 , R_2 und R_3 unabhängig voneinander H, Halogen, OH, SH, CN, Nitro, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Haloalkyl, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Haloalkenyl, C_2 - C_6 -Alkynyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Haloalkoxy, C_2 - C_6 -Alkenyloxy, C_2 - C_6 -Haloalkenyloxy, C_2 - C_6 -Alkinyloxy, $-(S=O)-C_1$ - C_6 -Alkyl, $-(SO)_2-C_1$ - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy-carbonyl oder C_2 - C_6 -Haloalkenyloxy; wobei, wenn m 2 ist, die Substituenten R_3 unabhängig voneinander sind;

Q O, NR_5 , S, SO oder SO_2 ;

W O, NR_5 , S, SO, SO_2 , $-C(=O)-O-$, $-O-C(=O)-$, $-C(=O)-NR_5-$ oder $-NR_5-C(=O)-$;

T eine Bindung, O, NR_5 , S, SO, SO_2 , $-C(=O)-O-$, $-O-C(=O)-$, $-C(=O)-NR_5-$ oder $-NR_5-C(=O)-$;

D CH oder N;

R_4 H, Halogen, OH, SH, CN, Nitro, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Haloalkyl, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Haloalkenyl, C_2 - C_6 -Alkynyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Haloalkoxy, C_2 - C_6 -Alkenyloxy, C_2 - C_6 -Haloalkenyloxy, C_2 - C_6 -Alkinyloxy, $-(S=O)-C_1$ - C_6 -Alkyl, $-(SO)_2-C_1$ - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy-carbonyl, C_2 - C_6 -Haloalkenyloxy oder $N(R_6)_2$, worin die beiden R_6 unabhängig voneinander sind; wobei, wenn k grösser als 1 ist, die Substituenten R_4 unabhängig voneinander sind;

R_5 , R_6 und R_7 unabhängig voneinander H, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_3 -Haloalkyl, C_1 - C_3 -Haloalkylcarbonyl, C_1 - C_6 -Alkoxyalkyl, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_1 - C_6 -Alkoxycarbonyl, C_3 - C_8 -Cycloalkyl, C_3 - C_8 -Cycloalkyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_8 -Cycloalkylcarbonyl;

k, falls D Stickstoff bedeutet, 1, 2 oder 3; oder, falls D CH bedeutet, 1, 2, 3 oder 4;

m 1 oder 2;

R_{10} einen Rest, welcher ein bis drei Heteroatome ausgewählt aus O, N und S enthält;

R_{11} H, C_1 - C_{12} -Alkyl, Halogen oder einen Rest, welcher ein bis drei Heteroatome ausgewählt aus O, N und S enthält, bedeutet; oder gemeinsam mit R_{12} eine Bindung ist;

oder R_{10} und R_{11} zusammen mit dem C-Atom, and das sie gebunden sind, einen fünf- bis siebengliedrigen Ring bedeuten, welcher gegebenenfalls ein bis drei Heteroatome ausgewählt aus O, N und S enthält, und welcher gegebenenfalls ein- bis dreifach unabhängig voneinander mit Substituenten ausgewählt aus Halogen, OH, =O, SH, =S, =N-OH, =N-O- C_1 - C_6 -alkyl, CN, Nitro, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Haloalkyl, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Haloalkenyl, C_2 - C_6 -Alkinyl, C_1 - C_6 -Alkoxy und C_1 - C_6 -Haloalkoxy substituiert ist;

R_{12} H, C_1 - C_6 -Alkyl, Halogen- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy- C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl oder Phenoxy- C_1 - C_6 -alkyl; oder gemeinsam mit R_{11} eine Bindung ist;

und gegebenenfalls ihre möglichen E/Z-Isomeren, E/Z-Isomerengemische und/oder Tautomeren, jeweils in freier Form oder in Salzform.

2. Eine Verbindung gemäss Anspruch 1 der Formel (I) in freier Form.
3. Eine Verbindung gemäss einem der Ansprüche 1 oder 3 der Formel (I), worin X_1 und X_2 Chlor oder Brom sind.
4. Eine Verbindung gemäss einem der Ansprüche 1 oder 3 der Formel (I), worin D CH ist.
5. Eine Verbindung gemäss einem der Ansprüche 1 oder 4 der Formel (I), worin A_3 Propylen ist.
6. Eine Verbindung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5 der Formel (I), worin R_{11} und R_{12} gemeinsam eine Bindung sind.

7. Eine Verbindung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4 der Formel (I) worin R_{10} CN, NO₂, -C(=NOR₁₄)-R₁₃, -(C=O)-R₁₅, R₁₆-O-C₁-C₆-alkyl oder -CH(O-R₁₇)₂;

R₁₃ C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₃-Halo-alkoxy, C₁-C₆-Alkylamino, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₂-C₆-Haloalkynyl, oder gemeinsam mit R₁₁ einen Ring bedeuten; und

R₁₄ H, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder C₂-C₆-Alkynyl;

R₁₅ H, OH, C₁-C₁₂-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₁₂-Haloalkyl, C₁-C₆-Haloalkoxy, -N(R₁₈)₂, C₃-C₆-Cycloalkyl, Aryl, Aryloxy, Benzyloxy, Heterocyclyl oder Heterocycloxy;

und R₁₆ H, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₃-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₆-alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl;

die beiden R₁₇ unabhängig voneinander C₁-C₁₂-Alkyl oder Benzyl oder gemeinsam eine C₂-C₆-Alkylenbrücke; und

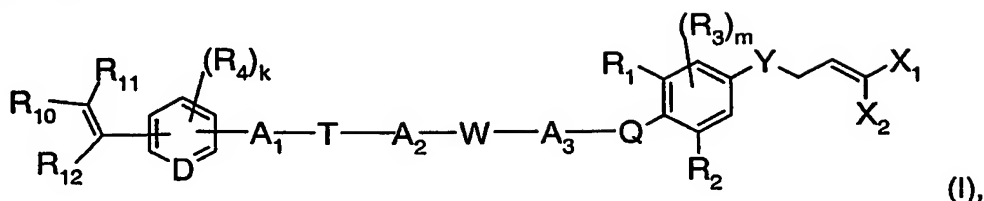
die beiden R₁₈ unabhängig voneinander H, C₁-C₁₂-Alkyl oder Benzyl bedeuten.

8. Schädlingsbekämpfungsmittel, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens eine Verbindung gemäss Anspruch 1 der Formel (I), in freier Form oder in agrochemisch verwendbarer Salzform, als Wirkstoff und mindestens einen Hilfsstoff enthält.

9. Verfahren zur Bekämpfung von Schädlingen, dadurch gekennzeichnet, dass man ein pestizides Mittel wie in Anspruch 4 beschrieben auf die Schädlinge oder ihren Lebensraum appliziert.

Zusammenfassung

Beschrieben werden Verbindungen der Formel



worin A₁ und A₂ unabhängig voneinander eine Bindung oder eine C₁-C₆-Alkylenbrücke;

A₃ eine C₁-C₆-Alkylenbrücke;

X₁ und X₂ unabhängig voneinander Fluor, Chlor oder Brom; Y O, NR₇, S, SO oder SO₂;

R₁, R₂ und R₃ unabhängig voneinander beispielsweise H, Halogen, OH, SH, CN, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl oder C₂-C₆-Alkenyl;

Q O, NR₅, S, SO oder SO₂; W beispielsweise O, NR₅, oder SO;

T beispielsweise eine Bindung, O oder NR₅; D CH oder N;

R₄ beispielsweise H, Halogen, OH, SH, CN oder Nitro;

R₅ und R₇ beispielsweise H, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₃-Haloalkyl;

k 1, 2, 3 oder 4; m 1 oder 2; R₁₀ einen Rest, welcher O, N oder S enthält;

R₁₁ beispielsweise H, C₁-C₁₂-Alkyl oder einen Rest, welcher ein bis drei Heteroatome ausgewählt aus O, N und S enthält, bedeutet; oder gemeinsam mit R₁₂ eine Bindung ist;

R₁₂ beispielsweise H, C₁-C₆-Alkyl, Halogen-C₁-C₆-alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl;

und gegebenenfalls ihre möglichen E/Z-Isomeren, E/Z-Isomerengemische und/oder Tautomeren, jeweils in freier Form oder in Salzform, ein Verfahren zur Herstellung und die Verwendung dieser Verbindungen, Schädlings-bekämpfungsmittel, deren Wirkstoff aus diesen Verbindungen, oder einem agrochemisch verwendbaren Salz davon, ausgewählt ist, ein Verfahren zur Herstellung und die Verwendung dieser Mittel, mit diesen Mitteln behandeltes pflanzliches Vermehrungsgut und ein Verfahren zur Bekämpfung von Schädlingen.

PCT Application

EP0314009

